Bd. XCVIII. No. 15. XXVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Ch. Flahault und **Prof. Dr. Wm. Trelease.**
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 15.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1905.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

SCHMIDT, JOHS., Flora of Koh Chang. Contribution to the knowledge of the vegetation in the Gulf of Siam. Part VIII. (Kjöbenhavn, Botan. Tids. Vol. XXVI. 1. p. 115—176. With 2 pl. 1904.)

The part VIII of Schmidt's Flora of Koh Chang contains the following contributions:

1. E. Oestrup: Marine Diatoms (p. 115—161 with 2 pl.). 274 species are enumerated. The diatom flora has a tropical character, but does not occupy a peculiar position among the other East-Indian floras of marine diatoms; the genera which characterize the collections are *Cocconeis* and *Mastogloia*, e. g. *C. binotata*, *C. fimbriata*, *M. quinquecostata* and *M. inaequalis*.

New species or varieties are: *Actinoptychus moronensis*, var. nov. *guttata*, *Glyphodesmis siamensis* n. sp., *Cyclophora siamensis* n. sp., *Navicula (Pinnularia) farcimen* n. sp., *Navicula (Caloneis) siamensis* n. sp., *N. crucifera* var. nov. *capitata*, *N. (Diploneis) ocellata* n. sp., *Vanheurckia siamensis* n. sp., *V. subglabra* n. sp., *Scoliopleura siamensis* n. sp., *Mastogloia quadrinotata* n. sp., *M. parvula* n. sp., *Rhoicosphenia tenuissima* n. sp., *Nitzschia panduriformis*, var. nov. *interrupta*, *Striatella delicatula*, var. nov. *gibbosa*, *Hantzschia marina*, var. nov. *leptocephala*. They are all figured in the plates, in which drawings of several other forms also are given.

2. C. H. Ostenfeld: *Cycadaceae*, *Taxaceae*, *Gnetaceae*, *Pandanaceae*, *Smilaceae*, *Commelinaceae*, *Amaryllidaceae*, *Taccaceae*, *Dioscoreaceae*.

Only *Tacca lancifolia*, var. *breviscapa* Ostf. is new to science.

Each of these small orders are represented only with a single species, except the *Amaryllidaceae* and the *Taccaceae* each with 2 species.

3. V. A. Poulsen: *Eriocaulaceae*, 1 species.
4. Johs. Schmidt: *Combretaceae*, 6 species.
5. Carl Mez: *Myrsinaceae*, 6 species.
6. H. Hallier: *Convolvulaceae*, 5 species.

7. C. B. Clarke: *Verbenaceae*, 19 species, of which *Clerodendron Schmidtii* Clarke and *C. hastato-oblongum* Clarke are new.
8. C. B. Clarke: *Labiatae*, 3 species. C. H. Ostenfeld.

Col, A., Recherches sur la disposition des faisceaux dans la tige et les feuilles de quelques dicotylédones. (Ann. des Sc. nat. Bot. 8e Sér. T. XX. 1904. p. 1—288.)

Dans cet important travail, Mr. Col s'est proposé surtout d'expliquer la provenance des faisceaux dits anormaux que l'on rencontre dans beaucoup de tiges et de feuilles de Dicotylédones. La méthode suivie par l'auteur est celle de l'étude du parcours de ces faisceaux dans les différents organes. Bien qu'ayant étudié plus spécialement la famille des *Campanulacées*, M. Col a cependant étendu ses recherches à un grand nombre d'autres familles:

1° Il résulte des faits observés par l'auteur que la plupart des faisceaux libériens et libéro-ligneux dits anormaux ne sont pas des formations ayant une individualité, mais bien une partie anormalement placée d'un faisceau normal dont le trajet anormal est plus ou moins long.

Dans les feuilles ces faisceaux, qu'ils soient antérieurs ou médullaires, sont des faisceaux normaux qui prennent cette position le plus souvent brusquement, soit à la jonction de deux nervures, soit en haut du pétiole. Le changement peut toutefois s'effectuer lentement sur le parcours du faisceau par une modification progressive de son orientation. Plusieurs faisceaux anormaux peuvent se souder et former un sympode restant anormalement placé.

Ces faisceaux anormaux des feuilles, qu'ils soient libres ou réunis en sympode, peuvent reprendre leur place dans le système libéro-ligneux normal avant la rentrée dans la tige, ou disparaître en se terminant en pointe aveugle, on encore descendre dans la tige en restant anormaux.

Dans les tiges, des faisceaux libériens ou libéro-ligneux normaux peuvent avoir sur une certaine longueur un trajet anormal périmédullaire ou médullaire. Cependant la plupart de ces formations anormales sont des faisceaux foliaires normaux qui viennent se placer anormalement dans la tige soit directement soit après avoir parcouru un ou plusieurs entrenoeuds dans la couronne de la tige. Quelquefois aussi les faisceaux anormaux de la feuille restent anormaux dans la tige.

Dans les pédicelles floraux qui ont du liber périmédullaire ce dernier est le prolongement de portions libériennes des faisceaux normaux ou de faisceaux dont le liber est très recourbé autour du bois.

Les véritables faisceaux surnuméraires, c'est à dire ayant un parcours anormal sur toute leur longueur, sont rares *(Bryonia dioica, Cucurbita maxima*, quelques uns des faisceaux antérieurs de feuilles d'*Eucalyptus*, de *Periploca* et de *Vinca)*.

2° Si, comme l'auteur, on considère qu'un faisceau conserve la qualité de faisceau foliaire tant qu'on peut le distinguer dans le sympode, les formations libéro-ligneuses de la tige, si on se limite aux formations primaires, sont constituées par les faisceaux descendant des feuilles. Les formations secondaires modifient plus ou moins vite ce processus de différenciation.

3° Dans la tige et aussi dans le pétiole, les faisceaux foliaires isolés ou réunis en sympodes, normalement ou anormalement placés, diminuent de grosseur de haut en bas. Cette diminution basipète porte surtout sur le nombre des rangées radiales des vaisseaux primaires et sur leur longueur. Elle est totalement masquée dans les faisceaux sympodiques où des formations secondaires viennent s'intercaler entre le bois et le liber primaire.

Les faisceaux, soit primaires, soit secondaires intercalés entre des faisceaux plus gros représentent les parties inférieures de faisceaux plus volumineux à un niveau supérieur.

Tous les faisceaux en descendant se réduisent, chacun à leur tour, à des formations secondaires qui forment: soit les arcs reliant les faisceaux, soit les parties libéro-ligneuses secondaires placées entre les tissus libéro-ligneux primaires de faisceaux sympodiques. Tison (Caen).

Fraysse, A., Sur la biologie et l'anatomie des suçoirs de l'*Osyris alba*. (C. R. Acad. Sc. Paris. 23 janv. 1905.)

L'auteur de la présente note a fait des études d'étaillées sur l'anatomie et la biologie des suçoirs d'*Osyris alba*, Santalacée parasite très abondante dans le midi.

Les *Légumineuses* à nodosités bactériennes sont envahies de préférence; les suçoirs y sont nombreux et placés à la base des racines. Les plantes à mycorhizes sont également très favorables à l'installation de l'*O. alba*. En général, les végétaux qui croissent dans les stations riches en humus sont facilement attaquées. Au point de vue morphologique, on distingue des suçoirs simples et des suçoirs composés. Cette dernière forme s'observe toutes les fois que les tissus de l'hôte sont très difficiles à perforer. Quelle soit la forme, l'anatomie générale du suçoir est la même. Jean Friedel.

Spiess, Karl von, Die Aleuronkörner von *Acer* und *Negundo*. Oest. bot. Zeitschr. Jahrg. 1905. No. 1.

Die Aleuronkörner aller untersuchten *Acer*-Arten (25 Species) enthalten je eine grosse Krystalldrüse von oxalsaurem Kalk und lösen sich in Glyzerin binnen wenigen Minuten auf. Ebenso leicht lösen sich die Aleuronkörner von *Negundo*, nur enthalten sie niemals Krystalldrüsen. A. Jenčič (Wien).

SPIESS, KARL VON, Ueber die Farbstoffe des Aleuron. Oest. bot. Zeitschrift. Jahrg. 1904. No. 12.

Die Grünfärbung der Kotyledonen von *Pistacia vera,* der *Acer*-Arten und von *Evonymus* ist nicht, wie man bisher annahm, auf eine Färbung des Aleuronkornes selbst durch das Chlorophyllpigment zurückzuführen, sondern wird vielmehr hervorgerufen durch mehr oder minder degenerirte Chlorophyllkörner, welche sich neben den Aleuronkörnern finden. Dass dieser Farbstoff thatsächlich Chlorophyll ist, beweist Verf. durch das spektroskopische Verhalten des alkohol. Auszuges. Dieser Beweis wurde gleichzeitig auch von G. Lopriore geführt und kurz vor Erscheinen vorliegender Arbeit in den Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1904 pag. 3 u. 5 publicirt.

Das als gelb gefärbt angenommene Aleuron leitet sich von dem sogenannten grün gefärbten in der Weise ab, dass das ausserhalb der Aleuronkörner an Chloroplasten gebundene Chlorophyll zerstört wird und als nachweisbarer Rest Carotin (Xanthophyll) auftritt; die so häufigen Uebergänge von der Grün- zur Gelbfärbung lassen sich auf diese Weise erklären.

Die bei bestimmten Varietäten des Mays auftretende Blaufärbung der Kleberschichte ist auf eine thatsächliche Färbung der Aleuronkörner selbst durch Anthocyan zurückzuführen.

A. Jenčič (Wien).

PROWAZEK, S., Die Entwicklung von *Herpetomonas,* einem mit den *Trypanosomen* verwandten Flagellaten. (Vorl. Mitth. Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. XX. Berlin 1904. p. 440—452. Mit 7 Textfiguren.)

Herpetomonas muscae-domesticae wird, wie schon der Name besagt, von der Stubenfliege beherbergt und lebt analog *Trypanosoma* im Darme der Weichthiere.

In den Flagellaten sind wieder zwei Kerne zu constatiren, ein vermuthlich in erster Linie, der Ernährung vorstehender und ein zweiter nahe am Geisselursprung: der Blepharoplast Beide haben am Rande die chromatische Substanz, central einen Innenkörper (Karyosom). Ueber den Bau des locomotorischen Apparates muss im Original nachgelesen werden; hier will der Referent als besonders wichtig hervorheben, dass stets eine Doppelgeissel existirt.

Eine Vermehrung der Parasiten erfolgt durch Längstheilung. Die beiden Kerne theilen sich dabei unabhängig von einander. der Nährkern vermittelst einer primitiven Mitose, einer Art Uebergang zwischen echter Mitose nnd Amitose, der Blepharoplast einfach auf dem Wege der Durchschnürung. Jedes der beiden neu entstehenden Individuen übernimmt eine der beiden Geisseln und ein Basalkorn am Grunde, das sich dann bald theilt und den fehlenden Geisselfaden längs des alten entstehen lässt.

Eine Copulation tritt selten ein; wenn sie statt hat, sind die mit einander sich vereinigenden Thiere noch von fast

gleichem Charakter. Nur ist das eine meist ein wenig grösser als das andere und hat grössere Affinität zu Farbstoffen, es mag als ♀ bezeichnet werden.

Vor der Befruchtung werden die Zellen weitgehend reducirt. Hier interessiren davon namentlich die Reductionen der beiden Kerne, welche wie bei *Trypanosoma* unabhängig von einander vor sich gehen. Während die Blepharoplasten dabei eine einfache Durchschnürung zeigen, ist der Vorgang bei dem Nährkern complicirter; denn letzterer vergrössert sich zunächst und sein Chromatin sammelt sich einseitig an. Dabei wird der sich früh theilende Innenkörper besonders deutlich; neben ihm erscheinen 4 Vierergruppen, die durch die beiden folgenden Theilungen in 4 Einer gesondert werden.

Nach dieser Reduction legen sich die beiden Individuen seitlich aneinander und verschmelzen: die Blepharoplasten und Nährkerne vereinigen sich dabei zu je einem Gebilde. Als Copulationsproduct entsteht eine Dauercyste, deren Weiterentwicklung noch unbekannt geblieben ist.

Unter ungünstigen Verhältnissen, also z. B. wenn die Wirthsthiere hungern, können einmal die Thiere geissellos werden, vor Allem aber wandern sie durch die Darmepithelien in die Leibeshöhle und Ovarien. Demnach kann schon die nächste Fliegengeneration inficirt, die Parasiten können also „vererbt“ werden.

In den späteren Entwickelungsstadien des inficerten Fliegeneies „führen sie gerade, wie die zurückbleibenden Parasiten in dem Darm des Mutterthieres höchst merkwürdige Kernveränderungen“ aus.

Verf. unterscheidet 3 Gruppen:

I. Verbunden mit einer Etheogenese*) (♂ Indiduen):

Der Blepharoplast theilt sich heteropol in 2 Reduktionstheilungen, von den Abkömmlingen copuliren 2 mit einander, der centrale Nährkern degenerirt; das Plasma ist in diesen Zellen sehr hell. Die Individuen runden sich später ab und der Blepharoplast kann sich noch mehrfach theilen. Weil der Nährkern fehlt, scheinen diese Formen früher oder später zu Grunde zu gehen.

II. Verbunden mit einer Parthenogenese (♀ Individuen):

Nur der centrale Kern führt 2 Reductionstheilungen aus: von den 4 Kernen copuliren 2 miteinander, während die zwei anderen sich verkleinern und schliesslich verschwinden. Der Blepharoplast wird nur zum Theil oder gar nicht reducirt — oder er degenerirt.

---

*) Das Wort ist nach Analogie zu Parthenogenese von dem griechischen ὁ ᾐιθεος = der unverheirathete Mann gebildet.

III. Indifferente Zellen.

Blepharoplast und Centralkern theilen sich beide unabhängig von einander mehrmals. Endlich werden die Flagellaten mit je einem von beiden „peripher abgefürcht“.

Ausser diesen drei typischen Entwickelungsgängen giebt es noch mannigfache Abweichungen und Complicationen, auf die Ref. nur verweisen will.

Dagegen müssen wir noch auf ein sehr interessantes Phänomen zu sprechen kommen, dass nämlich „das Plasma in derselben Zelle in 2 Formationen vorkommt, als helles, Flüssigkeitsreiches und reservestoffarmes, sowie als dunkel sich färbendes, dichtes, reservestoffreiches“. Ersterem spricht Verf. ♂, letzterem ♀ Charakter zu. Nun sieht es häufig so aus, als ob „nicht immer die jedesmaligen Kerne in das richtige Verhältnis zu ihrem Protoplasma gebracht werden. . . . . . Diese Missverhältnisse erleiden dadurch eine Correctur, dass der eine Theil den anderen zum Austritt veranlasst und dann selbst durch die entsprechende Assimilation oder Dissimilation den Charakter des Protoplasmas verändert oder auch degenerirt“.

Tischler (Heidelberg).

Rosenberg, O., Zur Kenntniss der Reduktionstheilung in Pflanzen. (Botan. Notiser. 1905. H. 1 a.)

Der Gegenstand der Untersuchung war vorwiegend die heterotypische Theilung der Embryosackmutterzelle bei *Listera ovata*, wozu auch einige Angaben über die entsprechende Theilung in den Pollenmutterzellen von *Tanacetum*, *Drosera* und *Arum* angeknüpft werden.

Aus der Synapsis gehen dünne, oft perlschnurähnliche Fäden hervor, die paarweise parallel nebeneinander verlaufen. Sie verschmelzen dann im Spiremstadium zu einfachen dickeren Fäden, die zuerst noch perlchenähnlich sind, bald aber ganz homogen werden. Nach der Ansicht Verf.'s enthält der Kern also von Anfang an mehrere Fäden mit freien Enden, nicht einen einzigen Spiremfaden. Die Fäden des Spiremes spalten sich bald wieder in Längshälften, die nicht, wie die früheren Doppelfäden, perlschnurförmig, sondern homogen sind. Die beiden Spalthälften eines Paares winden sich spiralig um einander, verkürzen sich und bilden endlich die bekannten Figuren der Diakinese. Bei längeren Chromosomen entstehen Ringe, bei kurzen nur V-förmige oder parallele Doppelstäbchen.

Auch *Drosera longifolia*, bei der Verf. früher (Ueber die Reductionstheile in *Drosera*, Stockholm 1904) die Bildung der Doppelchromosomen anders beschrieben hatte, verhält sich in der eben angegebenen Weise.

Eine Umbiegung der Chromosomen, wie sie verschiedene Autoren beobachtet haben wollen, findet nicht statt.

Die Kerne von *Listera* sind auch dadurch interessant, dass sie in vegetativen Zellen 10 grössere und 22 kleinere, in den Embryosackmutterzellen dementsprechend 5 grössere und 11

kleinere Chromosomen aufweisen. Dieses Verhältniss liefert eine Stütze für die Individualität und die Ungleichwertigkeit der Chromosomen. O. Juel (Upsala).

SCHAUDINN, FR., Generations- und Wirtswechsel bei Trypanosoma und Spirochaete. Vorläufige Mittheilung. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. XX. p. 387—439. Mit 20 Textfig. Berlin 1904.

In ganz ähnlicher Weise wie auch bei den Malariaplasmodien (vom Ref. besprochen im Bot. Centr. Bd. 92 p. 471) geht im Magen einer Mücke und zwar der gemeinen Culex pipiens eine Copulation der aus den Mikrogametocyten entstehenden Mikrogameten mit den Makrogameten vor sich. So entsteht ein Ookinet, in dem allmählich eine Verschmelzung der väterlichen und mütterlichen Kerntheile zum Synkarion erfolgt. Dieses weist ausser 8 peripherisch gelagerten Chromosomen noch ein merkwürdiges „Karyosom" in der Mitte auf, das ausser einem zentralen von einem hellen Hofe umgebenen Korn ebenfalls 8 Chromatingebilde enthält, „die von einer färberisch sich als plastinähnlich erweisenden Substanz zu einem kugeligen Körper zusammengefügt werden".

Die Ookineten können sich nun auf 3fache Weise weiter entwickeln, entweder zu indifferenten zwittrigen Formen oder zu rein weiblichen, endlich zu rein männlichen Individuen; doch auch die ersten können unter bestimmten, noch nicht näher bekannten Ursachen zu ♂ oder ♀ werden, und die zweiten vermögen durch Parthenogenese die der anderen Kategorien wieder zu reproduciren.

a. Entstehung der indifferenten Trypanosomen aus den Ookineten. Das Karyosom führt amöboide Bewegungen aus und seine 8 Chromatinelemente vereinigen sich mit den 8 peripheren Chromatincomplexen. Im Centrum bleibt nur das Centralkorn mit seinem hellen Hofe zurück. Dies theilt sich hantelförmig und bildet im Kern eine kleine Centralspindel, um die sich im Aequator die 8 Chromosomen anordnen. Nachdem diese sich längs gespalten haben und zu den Polen der Spindel hingerückt sind, constatiren wir, dass letztere „heteropol", d. h. die eine Hälfte viel kleiner ist als die andere. So entstehen 2 Kerne von sehr verschiedener Grösse und Struktur, der kleinere wird als „Blepharoplast" bezeichnet, da er, wie wir sehen werden, zu der Geisselbildung in Beziehung tritt. Der Blepharoplast ist also hier ein vollkommener Kern, nicht nur eine einfache Ektoplasmaverdichtung, wie dies Th. Senn annahm. (Ref. glaubt, dass es nicht zweckmässig ist, diesen Gebilden den gleichen Namen zu geben wie den vielleicht in gewisser Beziehung funktionell ähnlichen Organen der Gefässkryptogamen.)

Während der grössere der beiden Kerne im Ruhestadium verbleibt, tritt der kleine bald wieder in Theilung; auch hier wird wieder eine heteropole Spindel gebildet. Nachdem endlich

der kleinere dieser beiden Tochterkerne nochmals auf gleiche Weise sich geteilt hat, verwandelt sich die dazu gehörige Spindel in den lokomotorischen Apparat des Trypanosoma, was hier im einzelnen nicht geschildert werden kann.

Kern, Blepharoplast und Anfangstheil des Geisselapparates bleiben durch feine achromatische Fasern verbunden. Eine Vermehrung dieser „indifferenten“ Trypanosomen erfolgt durch Längstheilung.

b. Entwicklung des Ookineten zum weiblichen Trypanosoma. Gewisse Ookineten haben von Anfang an besonders viel Reservestoffe im Plasma. In ihnen ist die erste heteropole Spindel wie oben, dann aber theilt sich der kleinere der beiden so entstandenen Kerne durch 3 aufeinanderfolgende Theilungen in 8 kleine Kerne, die von dem grösseren wegrücken. Jeder der 8 bildet noch durch heteropole Spindel wieder einen kleineren, bleibt aber mit ihm im Zusammenhang. Bald degeneriren die 8 Gruppen völlig. Nun erzeugt der grosse Kern einen Blepharoplasten wie oben, der ganz wie bei den indifferenten Formen einen Geisselapparat hervorbringt.

Diese ♀ Trypanosomen speichern viel Reservestoffe auf und sind ausserordentlich widerstandsfähig. Eine Längstheilung scheint in ihnen nicht mehr vorzukommen. Wohl aber können sie durch Parthenogenese wieder zu „indifferenten“ Formen werden. Dabei legt sich der Blepharoplast dem Kern dicht an, indem das Centralkorn sich zu einem karyosomähnlichen Gebilde vergrössert; durch heteropole Mitose wird dann ein kleiner Kern abgeschnürt, der sich neben den alten Blepharoplasten lagert. Diese beiden Kerne stossen darauf 2 bald degenerirende Reductionskerne ab und rücken nun in den in Ruhe gebliebenen grossen Kern hinein, um dort in der Mitte wieder zu einem Synkarion zu verschmelzen. Durch diese Art Selbstbefruchtung ist der Parasit wieder zu der Form der ursprünglichen Ookineten geworden. (Uebrigens glaubt Verf., dass Gleiches auch bei den Malariaplasmodien vorkommen wird.)

c. Entstehung der männlichen Trypanosomen aus den Ookineten. Gewissen Ookineten fehlen fast alle Reservestoffe. Die ersten Theilungen sind aber genau wie bei der vorigen Kategorie. Doch entwickeln sich hier die 8 gebildeten kleinen Kerne weiter und der grosse Kern geht zu Grunde. Während dort also wie hier eine Sonderung des zwittrigen Kerns in die männlichen und weiblichen Bestandtheile statt hat, degeneriren bei den weiblichen Parasiten die ♂ Charaktere, bei den männlichen die ♀.

Jeder der 8 Kerne bildet sodann einen Blepharoplasten; der Ookinet rundet sich ab, die 8 Kerngruppen gehen an seine Peripherie und für jede wird ein Geisselapparat wie bei der indifferenten Form ausgebildet. Schliesslich lösen sich die 8 ♂ Trypanosomen von dem „Restkörper“ ab. Dabei hat jeder Hauptkern eine Reduktion der Chromosomen erhalten,

bei dem Blepharoplasten hingegen bleibt noch die volle Zahl bestehen.

Alle drei Formen der Trypanosomen können nur durch den Stich der Mücke in das Blut eines Vogels, der Athene noctua, gelangen, wo sie in den Blutkörperchen schmarotzen. Die Umwandlungsprodukte des Hämoglobins werden dabei als Pigmentkörner in den Parasiten abgeschieden.

d. Verhalten des Trypanosomen im Blute der Eule. Am meisten werden die „indifferenten" Parasiten übertragen. Sie setzen sich mehrmals an den Blutkörperchen fest, dringen in sie ein und wandern dann wieder aus, ohne ihren Wirt erheblich zu schädigen. Dabei erfolgt ein allmähliches Wachsthum, das nach 6 Tagen abgeschlossen ist. Nun theilt sich das Trypanosoma mehrfach bis die Theilprodukte die unterste Grössengrenze erreicht haben. Darauf sehen wir das ganze Spiel mit Ein- und Auswandern wieder von neuem beginnen, und schliesslich finden wir das Blut völlig mit Parasiten überschwemmt.

Von den weiblichen Trypanosomen kommen nun die grössten überhaupt nicht ins Vogelblut, weil sie nicht den Mückenrüssel passiren können; die übrigen werden durch den Stich des Insekts übertragen, sie wandern in die Blutzellen ein, wechseln diese aber weniger und desorganisiren sie desto mehr.

Die männlichen Thiere werden wohl nur selten ins Vogelblut gelangen, jedenfalls sterben sie dann hier bald ab. Bei schärferer Beobachtung der reifen Mikrogametocyten zeigt sich ihr scheinbar einheitlicher Kern, wie wir sahen, als Gruppe von 8 Doppelkernen, d. h. 8 Kernen mit der reducirten und 8 Blepharoplasten mit der vollen Chromosomenzahl. Der Bau der 8 Mikrogameten entspricht „bis in die feinsten Einzelheiten dem Schema, das die neuere Zellforschung von den Spermatozoen der höheren Thiere entworfen hat".

e. Reifung der Makrogameten und Befruchtung. Diese findet erst wieder im Darm der Mücke statt: Der Rest des Erythrocyten wird abgeworfen, das Chromatin ordnet sich zu einem langen Faden an; der an der Oberfläche des Kerns liegende Blepharoplast rückt in denselben hinein und wandelt sich zu einer Spindel um. Es erfolgt die Chromosomenreduction, doch vermag Verf. noch nicht Genaueres über sie auszusagen. Jedenfalls ist sicher, dass bei der ersten nun folgenden Theilung die vorhandenen 4 Vierer- in 4 Zweiergruppen aufgetheilt werden, bei der zweiten Theilung weiterhin in 4 Einer. Inzwischen hat auch der Blepharoplast seine reducirte Chromosomenzahl erhalten.

Nun dringt der Mikro- in den Makrogameten ein, wobei der Geisselapparat des ersteren zu Grunde geht. Zu dieser Zeit kann man sehen, dass der Blepharoplast des ♂ noch nicht eine Reduction erfahren hat; dies erfolgt vielmehr erst in dem Augenblicke, in dem der ♂ und der ♀ Kern sich zusammenlegen. Der aus der Verschmelzung hervorgegangene Kern rundet sich dann

ab, die beiden Blepharoplasten rücken in ihn ein und bilden das in der Mitte gelegene Karyosom. So ist das Ookinetenstadium, von dem wir ausgingen, wieder erreicht.

Auf die theoretische Verwerthung dieser Funde für die Probleme der Befruchtung und Vererbung beabsichtigt Verf. erst in seiner ausführlichen Arbeit näher einzugehen.

Kurz wird zum Schlusse noch der Entwicklungsgang eines anderen Blutparasiten des Steinkauzes, der Spirochaete Ziemanni besprochen. Auch hier findet Uebertragung durch Culex pipiens statt. Wir haben hier im allgemeinen so ähnliche Verhältnisse vor uns wie bei Trypanosoma, dass wir hier nicht näher darauf eingehen wollen. Erwähnt mag nur werden, dass die Chromosomenzahl zwar verdoppelt ist, sie beträgt nämlich 16, resp. 8 nach der Reduction. (Tischler, Heidelberg.)

WINKLER, H., Ueber Parthenogenesis bei *Wikstroemia indica* (L.) C. A. Mey. (Ber. d. D. bot. Ges. Bd. XXII. 1904. Erschienen 1905. p. 573—580.)

Die im Titel genannte *Thymelaeacee*, von der zuerst eine kurze Habitusbeschreibung gebracht wird, verhält sich, wie Verf. gefunden hat, parthenogenetisch. Der Pollen ist fast immer degenerirt und wahrscheinlich auch, wenn er anscheinend normal aussieht, nicht keimfähig, die Fruchtbarkeit der Pflanze aber dabei sehr reich. Von 655 kastrirten und gegen Bestäubung geschützten Blüthen setzten 231, also etwa 35 %, Samen an; diese waren, soweit sie geprüft wurden, ausnahmslos keimfähig.

Die cytologische Untersuchung ergab, dass der Embryo aus der unbefruchteten Eizelle hervorgeht, es fiel dabei auf, dass die Mikropyle durch Hereinwachsen schlauchartig verlängerter Zellen des Griffelleitgewebes verstopft wird. Ausführlicheres soll in den Buitenzorger Annalen publicirt werden.

Verf. berührt hier nur noch die theoretische Frage, ob wir in den Fällen, in denen der junge Embryo aus einer Eizelle mit somatischer Chromosomenzahl auswächst, von Apogamie sprechen sollen, wie dies z. B. Juel u. A. (neuerdings auch Strasburger, d. Ref.) thun, oder nicht. Er hält es indes für richtiger, den Ausdruck Parthenogenesis hier beizubehalten und diese nur als „somatische“ der „generativen“ (bei der Reductionstheilung erfolgt ist) gegenüberzustellen.

Tischler (Heidelberg).

BLACKMAN, F. F., Residual Vitality. (New Phytologist. III. 1904.)

Buchner's results with the extracted juice of living yeast-cells have been generally explained as being due to a specific enzyme Zymase. Mac Fadyen, however, in 1900 showed that the juice uses up more sugar than is accounted for by the alcohol and carbon dioxide formed. Hence some apparently complex protoplasmic moity probably remains in the juice

which has been referred to as expressed protoplasm. Blackman has proved that the ability to maintain a turgescent condition is lost before disappearance of the respiratory function and also that under the influence of high temperatures photosynthetic activity is destroyed sooner than respiration. Friedel in 1901 claimed to have extracted from spinach leaves a substance described by him as an enzyme capable, in the presence of suspended chlorophyll under the influence of light, of decomposing carbon dioxide. Macchiati, who has performed similar experiments finds that leaf-powder dried at 100° C. will decompose CO_2. Beijerinck extracted leaves by powdering up in water, and filtered the extract. He found that oxygen was liberated in the presence of light. This he believed to be due to the presence of „dissolved“ protoplasm. Molisch points out that such an extract after filtering still contains entire chloroplasts and fragments of cytoplasm. If carefully filtered through porcelain the extract loses its power of CO_2-analysis.

The author suggests that such results may be connected with the existance of some substance more complex than an enzyme but less so than a complete protoplasmic unit.

E. Drabble (London).

GATIN-GRUZEWSKA, MME. Z., Résistance à la dessiccation de quelques champignons. (C. R. Acad. Sc. Paris. 12 Déc. 1904.)

Les expériences faites au laboratoire de Biologie végétale de Fontainebleau ont porté sur un grand nombre d'espèces: *Polyporus fomentarius, P. betulinus, P. adustus, Lactarius decipiens*, etc. Les champignons desséchés pendant un temps plus ou moins long à l'air ou à l'étuve à 37°, reprennent leur turgescence, leur couleur et leur odeur après avoir été humectés. Des champignons frais et des champignons desséchés puis humectés ont été mis en expérience dans de petites cloches retournées sur le mercure, placées à l'obscurité. L'air a été analysé. Les champignons desséchés puis humectés ont présenté une respiration notable (Ex. *P. fomentarius,* 0 cc.,23 de CO^2 dégagé par 1 gr. de poids frais et par heure chez le témoin, 0 cc.,16 chez le champignon qui avait été desséché). Dans une même espèce le quotient respiratoire a été le même chez le champignon frais et chez le champignon qui avait subi précédemment la dessiccation.

Ainsi la réviviscence a été mise en évidence par la mesure d'un phénomène physiologique.

Jean Friedel.

LUTZ, L., Sur l'emploi de la leucine et de la tyrosine comme sources d'azote pour les végétaux. (C. R. Acad. Sc. Paris. 6 Février 1905.)

Dans une précédente série d'essais de culture en présence de leucine et de tyrosine, ajoutées comme source unique d'azote

à un sol artificiel de sable lavé et calciné, l'auteur avait constaté que les champignons inférieurs peuvent assimiler ces corps azotés tandis que les Phanérogames en sont incapables. Si l'on remplace le sable par de petites billes de verre qui permettent aux racines d'entrer plus facilement en contact avec les substances nutritives, on obtient un résultat différent; les Phanérogames peuvent assimiler la leucine et la tyrosine aussi bien que les champignons.

Des résultats positifs ont été obtenus avec des germinations de *Cucumis vulgaris* et avec divers champignons: *Aspergillus niger*, *A. repens*, *Penicillium glaucum*. Jean Friedel.

Pertz, D. J. M., On the Distribution of Statoliths in *Cucurbitaceae*. (Anns. Botany. Oct. 1904.)

Contrary to the results obtained by Tondera, Miss Pertz finds falling starch in the endodermis of both older and younger parts of the shoot of *Cyclanthera pedata*, *Momordica charantia*, *Sicyos angulata*, *Thladiantha dubia*, and *Cucurbita Pepo*.

In *Cucumis perennis* and *Lagenaria clavata* falling starch occurs in younger internodes quite to the apex, as well as in older regions; in *Bryonia dioica* the same distribution of statoliths is found. E. Drabble (London).

Posternak, S., Sur la composition chimique et la signification des grains d'aleurone. (C. R. Acad. Sc. Paris. 30 Janvier 1905.)

La conception courante du grain d'aleurone représentant la matière azotée de réserve des semences doit être élargie considérablement. Les grains d'aleurone qui contiennent de 50 à 75 pour 100 de matières albuminoïdes sont constitués aussi à raison de 25 à 50 p. 100 de leur poids par d'autres substances minérales ou organiques. Parmi ces dernières substances la phytine a été l'objet d'une précédente note (C. R. CXXXVII. p. 202). L'analyse élémentaire des grains d'aleurone a montré qu'ils contiennent en quantité considérable tous les éléments minéraux reconnus indispensables au développement de la plante.

Ainsi, le grain d'aleurone nous apparaît non seulement comme une matière azotée de réserve, mais aussi comme un aliment minéral complet de l'embryon végétal. Jean Friedel.

Roux, E., Sur la transformation de l'amylocellulose en amidon. (C. R. Acad. Sc. Paris. 13 Févr. 1905.)

L'amylocellulose est la partie de l'amidon qui résiste à la saccharification par le malt. L'auteur de la présente note a cherché à voir dans quelles circonstances la réversion de l'amylocellulose devenait apparente. Il est arrivé aux conclusions suivantes:

1⁰ La rétrogradation de l'empois de fécule est réversible entre 0⁰ et 150⁰. A cette derrière température et en présence d'un excès d'eau, l'amylocellulose se liquéfie, puis subit une dégradation progressive. A l'état dissout les produits de cette désagrégation, tant qu'elle n'est pas trop profonde, sont susceptibles de rétrograder de nouveau et de reproduire l'amylocellulose. Les termes ultimes de l'hydrolyse sont la dextrine et le glucose.

2⁰ Par dégradation incomplète de l'amylocellulose on produit de véritables amidons artificiels.

3⁰ Les amidons artificiels dérivés de l'amylocellulose sont identiques à ceux que donne plus rapidement la fécule ordinaire, dans les mêmes conditions de température.

L'amylocellulose, les amidons naturels ou artificiels ne diffèrent chimiquement que par l'état de condensation plus ou moins avancée d'un même noyau fondamental. Jean Friedel.

V. H. B. Nitrogen Metabolism on Land and in the Sea. (New Phytologist. III. 1904.)

The presence of denitrifying bacteria in the sea has been demonstrated by Baur and Gran. The loss of nitrogen thus occasioned must in some way be made good. Brandt considered that this could be accomplished by the nitrogenous material brought down by rivers and by sewage. Benecke and Keutner however find bacteria in the slime at the bottom of the sea and also on the slimy surface of *Laminaria* and other *Phaeophyceae* — possibly in symbiosis with them. Two of those bacteria *Clostridium Pasteurianum* and *Azobacter chroococcum* have the power of converting free nitrogen into nitrogenous compounds, in presence of a supply of carbohydrate. Contrary to the distribution obtaining in the case of land vegetation the marine flora of the tropics is much less abundant than that of more temperate zones. Brandt has made the interesting suggestion that the denitrifying bacteria in the warmer regions may be stimulated to greater activity, and that this fact may account for the paucity of the marine algal flora. E. Drabble (London).

Forti, Achille, Appunti algologici per l'Anatolia. (Nuova Notarisia. Gennaio 1905. Serie XVI. p. 1—14.)

Verf. hat bei einer Reise in Kleinasien einiges Plankton gesammelt, das in dieser Arbeit illustrirt wird; die drei studirten Sammlungen gehören zu folgenden Seen: Abullonia-Göl, Izsnick-Göl und Sapandia-Göl. In Abullonia-Göl fehlt ein wirkliches Limnoplankton, wie es scheint; die *Anabaena circinalis* Rab. und *Anabaena Flos-aquae* Bréb. waren sehr häufig, so *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs, einige *Pediastrum*-Arten, *Microcystis Flos-aquae* (Wittr.) Kirchn. und *Lyngbya limnetica* Lemmerm. In Izsnick-Göl ist ein Limnoplankton vorhanden, das aus *Anabaena spiroides* Kleb. var. *recta* (n. var.) fast gänzlich entsteht. Für Sapandja-See fand Dr. Forti eine gewisse Aehnlichkeit mit der Izsnick-See; unter den gefundenen Arten sind

hauptsächlich *Asterionella gracillima* Heib., *Attheya Zachariasii* Brunn., *Mougeotia* sp., *Sphaerocystis Schroeteri* Chod., *Chodatella longiseta* Lemm., *Lemmermannia emarginata* (Schröd.) Chod., *Coelosphaerium pallidum* Lemm., *Anabaena spiroides* Klebh. etc. wichtig.

J. B. de Toni (Modena).

Fritsch, F. E., Algological Notes. VI. The Plankton of Some English Rivers. (Annals of Botany. Vol. XIX. No. LXXIII. January 1905. Notes. p. 163—167.)

In the present paper the author describes samples of Plankton from the Cam and the Trent, collected in August, 1904 and contrasts them with samples from the Thames, taken at the same time of the year. The plankton of the rapid Trent shows marked differences from that of the slower-flowing Thames both in quantity and quality, that of the latter being by far the more abundant; on the other hand there are marked resemblances between the two rivers, the Trent possessing a typical river Plankton rich in Diatoms like that of the Thames. The slow-flowing Cam has quite a different Plankton, resembling that of a Thames backwater, the quantity of individuals being great, whereas the number of different species is small (Cam 16, Thames 30, Trent 32); Diatoms are however still the dominant forms and thus, like the Thames backwaters, the Cam still betrays very marked features of a river Plankton.

F. E. Fritsch.

Miquel, P., Du noyau chez les *Diatomées*. (Le Microgr. Prépar. 1904. p. 167—176.)

Dans cette première note l'auteur s'occupe surtout des parties autres que le noyau: le coléoderme (couche externe gélatineuse), la membrane siliceuse ou cellulo-siliceuse et la masse protoplasmique qui englobe les phéoleucites, des gouttes d'huile et d'autres corpuscules spéciaux. Le coléoderme est habituellement hyalin et se colore très nettement par le bleu de méthylène. Il est habituellement très mince et les bactériacées en sont fréquemment avides. Dans quelques espèces marines le coléoderme est épais et abondant et contribue à en faire des végétaux à structure dissociée agrégée. Il se comporte évidemment comme couche protectrice.

Le protoplasme ne parait pas adhérer intimement à la paroi intérieure des valves et il est facile de suivre les mouvements amiboïdes. Il est accessible, pour une cause ou pour une autre, aux protozoaires contre lesquels il lui est difficile de se défendre et qui y trouvent „un aliment exquis d'une assimilation facile“.

P. Hariot.

Teodoresco, E. C., De l'action qu'exercent les basses températures sur les Zoospores des Algues. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXL. 1905. p. 522—524.)

On sait depuis longtemps que les zoospores de certaines Algues conservent leurs mouvements dans l'eau au voisinage de 0° C. Des expériences entreprises par Mr. Teodoresco ont permis de constater que les zoospores du *Ducraniella salina*, *Volvocacée* qu'on rencontre fréquemment dans les marais salants, peuvent supporter des températures de — 30° sans perdre leur motilité. Leur structure interne ne se modifie pas; il n'y a pas non plus d'enkysteurent ou de passage à un état immobile.

On trouve quelquefois des zoospores mortes, entières ou

déchirées; ce sont celles qui ont été transpercées ou emprisonnées dans les glaçons formés au sein du liquide congelé.

P. Hariot.

Dop, P., Sur la biologie des *Saprolegniées*. (C. R. Acad. Sc. Paris. 13 Février 1905.)

Des cultures pures de *Saprolegnia Thureti*, recueilli sur un barbeau, ont été obtenues par ensemencement du mycélium dans une solution de peptone à 4 pour 100 additionnée d'acide citrique à 3 pour 100.

En milieu peptonisé, on a un abondant développement en culture aérobie, presque pas de développement en culture anaérobie.

Saprolegnia Thureti vient très bien dans une solution de glucose pur à 4 pour 100, additionnée d'acide citrique à 3 pour 100. Dans ces conditions la vie anaérobie est possible. En vie anaérobie, le *Saprolegnia* donne une fermentation dont les produits principaux sont le gaz carbonique et un corps qui est probablement de l'aldéhyde glycérique. Après un mois les cultures anaérobies présentent un affaiblissement notable.

Le *Saprolegnia* peut être cultivé dans des solutions de glucose et d'acide citrique faites avec une eau ne renfermant que des traces de substances minérales.

Jean Friedel.

Léger, Louis et Edmond Hesse, Sur un nouveau Protiste parasite des Otiorhynques. (C. R. Soc. de Biologie. T. LVIII. 21 Janv. 1905. p. 92—94.)

L'épithélium de l'intestin d'un Curculionide (*Otiorhynchas fuscipes*) renferme parfois un parasite qui paraît avoir des affinités avec les Mycétozoaires et qui forme peut-être un trait d'union entre ce groupe, longtemps confondu avec les Champignons, et les Sporozoaires, notamment les Haplosporidies.

Ce remarquable organisme est décrit sous le nom de *Mycetosporidium talpa* n. g., n. sp. Les formes végétatives sont des plasmodes répondant à deux types cytologiques. Dans le premier, le cytoplasme fortement colorable contient des noyaux très nombreux, petits et denses; dans le second le cytoplasme clair renferme des noyaux plus espacés, gros et munis d'un caryosome distinct. Les plasmodes du second type se dissocient en cellules uninucléées, qui, après accouplement, donnent les sporanges. Ceux-ci atteignent 30 μ de diamètre et possèdent une membrane colorable. Ils contiennent de 75 à 100 spores sphériques de 5 à 7 μ, contenant chacune 8 noyaux annulaires, puis massifs.

Paul Vuillemin.

Passerini, N., Sopra la „rogna“ del *Nerium Oleander* L. (Bull. della Soc. bot. ital. 1904. No. 5. p. 178—180.)

L'auteur ayant observé des néoformations sur les branches de *Nerium Oleander* a essayé d'en inoculer le contenu à des plantes parfaitement saines; les résultats ont été négatifs.

Cavara (Catania).

Perrier, G., Préparation de moûts de pommes pratiquement stériles. (C. R. Acad. Sc. Paris. 30 Janv. 1905. T. CXL. p. 324—325.)

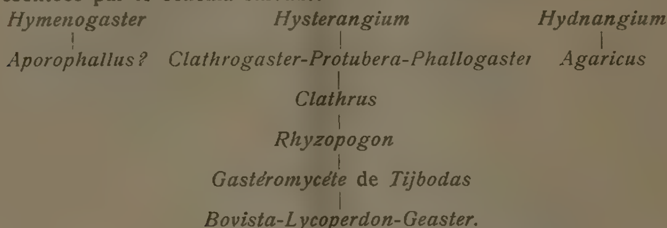
Nouvelles expériences, pratiquées sur une grande échelle, et démontrant que les pommes maintenues 5 à 10 minutes dans l'eau formolée à 8 pour 1000 sont débarrassées des germes susceptibles de faire fermenter les moûts. On peut alors diriger à volonté la fermentation par l'introduction de levures pures.

Paul Vuillemin.

Petri, L., Lo sviluppo del corpo fruttifero dell' *Hydnangium carneum* Wallr. (Rendic. del Congr. nazion. di Palermo. 1903. p. 148—151.)

L'auteur a suivi le développement du corps fructifère de l'*Hydnangium carneum,* et il y voit beaucoup d'homologies avec celui de quelques *Agaricinées* (*Collybia*). Les degrès de ce développement sont représentés par une série de figures schématiques. La columelle que l'auteur a vu se former dans quelques exemplaires ne peut pas être considérée comme un caractère de valeur systématique.

D'après les recherches de l'auteur les *Hyménogastrées* peuvent être représentées par le schéma suivant:



De ce schéma restent exclus les genres *Octaviana, Gautieria, Sclerogaster, Lycogalopsis*, le développement de leur corps fructifère n'étant pas bien connu jusqu'à présent. Cavara (Catania).

Braim, J., *Osmunda regalis* at Goathland. (The Naturalist. London. December 1904. p. 378.)

Records the occurrence in former years of this fern at Darnholm, and gives the history of its disappearance. A. Gepp.

Hegi, G., Zwei neue Fundorte von *Botrychium lanceolatum* Angström und *Lycopodium complanatum* L. in der Schweiz. (Hedwigia. Bd. XLIII. 1904. p. 312—313.)

Botrychium lanceolatum ist ein nördlicher, subarktischer Typus, in den Alpen sehr selten. Aus der Schweiz waren bisher nur 2 Standorte bekannt: am S. Bernhardin und aus der Umgebung von Pontresina im Engadin. Ferd. Kreuzer aus Oberwald fand die Pflanze 1898 im Gans (Oberwallis).

Der neue Standort von *Lycopodium complanatum* L. subsp. *anceps* Wallr. ist der erste für den Kt. Thurgau; sie findet sich im Föhrenwalde bei Weiern in der Nähe von Aadorf. Belegpflanzen von diesen Fundorten sind im Herb. der Universität Zürich zu finden.

M. Rikli.

Somerville, A., On the genus *Polystichum* Roth (*Aspidium* Sw. in part), with special reference to *P. angulare* Presl, and to its distribution in Scotland. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XXII. Part III. 1904. p. 312—317.)

The author treats of the 3 British species *P. Lonchitis, P. aculeatum,* and *P. angulare;* gives the scottish distribution of this last, which is becoming more rare; states his reasons for regarding *P. lobatum* as an immature form of *P. aculeatum;* and indicates various points of distinction between *P. aculeatum* and *P. angulare.* A. Gepp.

FRIES, ROB. E., Eine *Leguminose* mit trimorphen Blüthen und Früchten. (Arkiv för Botanik, utg. af K. Svenska Vetenskapsakademien. Bd. III. No. 9. Stockholm 1904. 10 pp. 2 Taf.)

Die heteromorphen Früchte und die chasmogamen Blüthen der von O. Kuntze in Bolivia gefundenen *Neocracca Kuntzei* (Harms) O. K. wurden von Harms in Kuntze, Rev. gen. pl. III., 2, p. 69 kurz geschildert, dagegen ist der Bau der kleistogamen Blüthen nicht untersucht worden.

Verf. fand in der nordargentinischen Provinz Jujuy eine dieser Art nahestehende Form, die er vorläufig als Varietät derselben betrachtet und unter dem Namen *Neocracca Kuntzei* (Harms) O.K. var. *minor* nov. var. beschreibt. Diese einjährige ca. 5 cm. hohe Pflanze hat drei Blüthenformen, eine chasmogame und zwei kleistogame.

Die eine kleistogame Form findet man ausschliesslich in den Keimblattachseln, wo sie kleine, äusserst reducirte, aber sehr zusammengesetzte Inflorescenzen bildet; die andere sitzt in racemösen Blüthenständen, die epiphyll, am Fusse der Laubblätter, zu je 2 oder 3 inserirt sind. Die epiphyllen Inflorescenzen entwickeln sich an jedem Blattfuss basifugal; an dem untersten Blüthenstand (der oberen Blätter) können chasmogame Blüthen entwickelt werden.

Der ephiphylle Platz dieser Blüthenstände sucht Verf. durch Annahme einer transversalen Streckung der Achse zu erklären: die Sprossfolge wäre dann die der *Leguminosen* mit serialen Knospen in herabsteigender Folge, obschon scheinbar umgekehrt.

Die Keimblattinflorenscenz ist den Laubblattinflorescenzen nicht gleichwertig, sondern entspricht morphologisch dem ganzen epikotylen Spross.

Die chasmogamen Blüthen sind nach dem gewöhnlichen *Papilionaceen*-Typus gebaut.

Die kleistogamen Blüthen der Laubblattinflorescenzen sind länglich knospenförmig (2,5 mm. lang) und von 5 Kelchblättern bedeckt; Kronblätter fehlen, oder es finden sich höchst selten undeutliche Rudimente von denselben. Nur der äussere Kranz aus 5 Staubgefässen ist vorhanden; diese sind frei. Der Kronblattkranz ist reducirt; nur von Vexillarstaubgefässen fand sich in einer Blüthe ein Rudiment. Staubbeutel geschlossen; Pollenkörner glatt, wie in den chasmogamen Blüthen, aber dünnwandiger. Fruchtknoten gleichmässig breit, länglich, 2 mm. lang, etwas seitlich abgeplattet, mit 4—5 (bei den chasmogamen Blüthen mit ca. 6) Samenanlagen. Griffel glatt (in den chasmogamen Blüthen dagegen behaart), umgebogen, der Rückennaht des Fruchtknotens bis zu zwei Dritteln ihrer Länge anliegend. Narbe kopfförmig, oben mit Narbenpapillen, mit den Antheren der beiden oberen Staubgefässe in feste Berührung tretend.

Die kleistogamen Blüthen der Keimblattinflorescenzen sind noch mehr reducirt. Sie sind rundlich, knospenförmig, kaum 1 mm. lang. Kronblätter und innerer Staubblattkranz fehlen ganz. Vom äusseren Kranze sind nur die beiden oberen Staubgefässe zurückgeblieben, beide Pollen entwickelnd, geschlossen. Fruchtknoten rundlich-oval, etwas seitlich zusammengedrückt, mit rückwärts gerichteten Härchen $^{3}/_{4}$ mm lang; Samenanlagen 1, bisweilen 2. Griffel glatt, zurückgebogen wie in den kleistogamen Blüthen der Laubblattinflorescenzen.

Die Keimblattinflorescenzen sind fast immer subterran, die Laubblattinflorescenzen dagegen im Allgemeinen überirdisch und „in diesem Umstande liegt wohl die Ursache, dass wir bei einer Art zwei ausnehmend gut getrennte kleistogame Blumentypen antreffen“.

Von den chasmogamen Blüthen entwickelte reife Früchte wurden nicht beobachtet, diese dürften aber mit denen der Hauptart übereinstimmen, welche deutliche Abweichungen von denen der kleistogamen Blüthen zeigen: sie sind linear, etwas geplattet, grün, weissfilzig, drüsenhaarig, 3 cm. lang mit zahlreichen Samen.

Die kleistogamen Blüthen der Laubblattinflorescenzen entwickeln kürzere, gewöhnlich 12 mm. lange und 3 mm. breite, geplattete Hülsen, welche nur 3—4 Samen enthalten; die Hülsen sind von abwärts gerichteten Härchen bedeckt, gewöhnlich überirdisch und grün.

Die Früchte der Keimblattinflorescenzen sind noch stärker reducirt. Gewöhnlich ist nur ein, ausnahmsweise zwei Samen ausgebildet. Hülse fast kreisrund, 3—4 mm. im Durchmesser, selten länglich, geplattet, blass. Der kurze Stiel biegt sich abwärts, die Frucht versteckt sich in der Erde und die rückwärts gerichteten Härchen tragen dazu bei, die Hülse im Sande festzuhalten.

„*Neocracca Kuntzei* var. *minor* ist besonders bemerkenswerth durch das Fixiren zweier Arten constanter kleistogamer Blüthen mit verschiedener Platzanordnung." Grevillius (Kempen a. Rh.).

Früh, J., Notizen zur Naturgeschichte des Kantons St. Gallen. (Jahrbuch der St. Gallischen naturwissensch. Gesellschaft für das Jahr 1903. St. Gallen 1904. 7 pp.)

Diese Publication umfasst drei kleinere Mitteilungen, von denen die beiden ersteren geologische Themata behandeln. Mittheilung III bespricht zwei Hochmoore, oberhalb Plons W. Mels, das Turbenried E. Kapfeberg bei 1030 m. ca. 400 m. lang und bis 100 m. breit. Im östlichen Theil noch ziemlich häufig *Pinus montana* v. *uncinata* Ram. in 1—6 m. hohen, nicht sehr üppigen Exemplaren; es ist ein Hochmoortorf vom Typus eines Sphagneti *(Sphagnum medium)*-Eriophoretum *(E. vaginatum)* Scheuchzerietum; weitere Begleitpflanzen sind: *Lycopodium inundatum, Rhynchospora alba*; *Andromeda polifolia, Trichophorum alpinum, Drosera rotundifolia, Vaccinium uliginosum.*

Das zweite Hochmoor findet sich zwischen Kapfeberg und Alpnägelikopf bei ca. 1000 m., es hat eine ähnliche Zusammensetzung wie das Vorhergehende, doch fehlt das Scheuchzerietum, neu ist dagegen *Oxycoccus* und eingesprengte *Rhododendron ferrugineum.* M. Rikli.

Kirchner, R., Beiträge zur Kenntniss der *Bruniaceen*. (Dissertation. Breslau 1904. 8°. 29 pp.)

Nachdem Verf. in der Einleitung kurz die bisherigen über die Familie der *Bruniaceae* vorliegenden Untersuchungen besprochen und eine Liste der von ihm untersuchten Arten mitgetheilt hat, erörtert er zunächst die geographische Verbreitung der *Bruniaceen.* Das Areal der Familie ist auf einen kleinen Theil des südwestlichen Caplandes beschränkt und besitzt die Form eines Dreiecks, das durch die Punkte Kap der guten Hoffnung im Südwesten, Clanwilliam im Norden und Swellendam im Westen festgelegt wird; der eigenartige Vegetationscharakter dieses Gebiets wird vom Verf. kurz geschildert, auch die Standortsverhältnisse, soweit über dieselben sichere Angaben vorliegen, beschrieben. Sodann behandelt Verf. ausführlich die Anpassung der *Bruniaceen* an Standort und Klima. Als massgebende Factoren kommen hier in Betracht die Kürze der Vegetation und Gleichmässigkeit der Temperatur, das Licht und der Wind, vor Allem aber handelt es sich um Schutzmittel gegen übermässig gesteigerte Transpiration. Ein solcher Schutz tritt znnächst morphologisch in der Blattstellung entgegen: Verf. unterscheidet hier 3 Typen von pinoidem, pfriemenförmigem und schuppigem Bau; erstere besitzen kurz gestielte, nadelförmige Blätter, bei der zweiten Reihe sind die Blätter mit breiter Basis inserirt und mit der Spitze zum Stengel eingekrümmt, bei der dritten Gruppe sind die Blätter an den Stengel und die oberhalb inserierten Blätter dicht angepresst, so dass eine dachziegelige Deckung zu Stande kommt. In anatomischer Beziehung

ist es zunächst die mächtige Entwickelung der nach aussen gekehrten Wandschichten der Epidermis, in welchen der ziemlich starken Cellulosemembran zwei mächtige Cuticularschichten aufgelagert sind, ferner eine oft vorhandene dichte Haarbekleidung, sowie die Ausbildung des Spaltöffnungsapparates; die bezüglich des letzteren vom Verf. in seiner ausführlichen Beschreibung mitgetheilten Einzelheiten müssen in der Originalarbeit selbst nachgelesen werden. Verf. behandelt ferner noch die Festigung des Blattes, welche ausser durch die stark entwickelte und verkieselte Cuticula durch ein in Gestalt eines das Blatt längs durchziehenden, zuweilen mächtigen Bastbündels vorhandenes Innenskelett erreicht wird, ferner das Assimilationsgewebe, die Wasserspeichereinrichtungen, sowie endlich die in eigenartiger Weise verkorkte Blattspitze, deren anatomischen Bau und Entwickelungsgeschichte Verf. eingehend schildert. Die biologische Bedeutung der letzteren ist noch nicht vollkommen klar, dagegen stellt dieselbe in systematischer Beziehung ein ausgezeichnetes Merkmal dar für die anatomische Charakterisirung der *Bruniaceen*, da sie bei keiner anderen Familie bisher beobachtet wurde, dagegen bei keiner einzigen *Bruniacee* fehlt. Die weitere Frage, ob auch eine Trennung der einzelnen Gattungen auf Grund der Anatomie allein möglich ist, wird dagegen vom Verf. entschieden verneint. Wangerin.

Oettli, Max, Beiträge zur Oekologie der Felsflora: Untersuchungen aus dem Curfirsten- und Sentisgebiet. (Diss. Univ. Zürich. Jahrbuch der St. Gallischen naturwissenschaftl. Gesellschaft. 1903. 170 pp. Mit 4 Tabellen.)

Vor einigen Jahren (1900) ist „das Curfirstengebiet in seinen pflanzengeographischen und wirthschaftlichen Verhältnissen“ durch G. Baumgartner bearbeitet worden. Vorliegende Arbeit bildet nun in mancher Hinsicht eine Ergänzung der Baumgartner'schen Schrift. Jedoch wird nur eine Pflanzengesellschaft, die Felspflanzen in ihren ökologischen Verhältnissen analysirt; um nicht auf Grund localer Beobachtungen zu weit gehende Schlüsse zu ziehen, hat Verf. auch noch im Sentisgebiet Beobachtungen gemacht, doch stammt der Grundstock seines Materials von den Felsen der Südseite der Curfirsten.

In der Einleitung werden zunächst einige neue Begriffe erörtert. Als „Wurzelort“ bezeichnet Verf. irgendwelche durch gemeinsame Merkmale charakterisirten Stellen des Felsens, die meist nur von einer einzigen Species besiedelt werden. Besitzt eine Art einen bestimmten Wurzelort, so ist dies gleichbedeutend mit der Annahme, dass dieselbe ausser an die allgemeinen auch für alle Nachbarspecies vorhandenen Bedingungen des Standortes (Klima, Meereshöhe etc.) noch an specielle, nur an den bestimmten Stellen des Standortes gegebene Bedingungen (Spalte, Vorsprung etc.) angepasst ist. Der Nachweis solcher Sonderanpassungen, d. h. des kausalen Zusammenhanges zwischen den Eigenschaften der Wurzelorte und dem Bau der betreffenden Species oder mit einem Wort, das Studium der Wurzelorte hat sich vorliegende Arbeit zur Aufgabe gestellt. Im ersten synökologischen Theil werden im 1. Capitel die Formationen der Gefässflora des Kalksteins geschildert; es werden folgende Untergruppen unterschieden: Felsenpflanzen, Felsschuttpflanzen, Geröllpflanzen, Kiespflanzen, *Psammophyten*, Karrenfeldflora, Felsenhaide. Unter Felspflanzen oder *Petrophyten* sind alle diejenigen auf Felswänden oder Blöcken wachsenden Pflanzen zu verstehen, welche im Stande sind, als erste Ansiedler den Fels zu bewohnen und die in Verbreitung und Bau eine mehr oder weniger ausgeprägte Abhängigkeit von dem Fels als Unterlage erkennen lassen. Die Felspflanzen sind eine rein edaphisch bedingte Formation. Die *Petrophyten* zeigen nun folgende Gliederung:

Petrophyten-Felsenpflanzen.

Lithophyten (nach Schimper). Pflanzen, welche sich auf völlig nacktem Gestein ansiedeln, bei uns nur Kryptogamen.

Chomophyten (Oettli). Besiedeln den Fels nur da, wo angehäufter Detritus vorliegt, also in Spalten oder an der Felsoberfläche.

a) *Exochomophyten*. Oberflächenpflanzen.

Chasmophyten. Spaltenpflanzen.

Welches sind nun die allgemeinen Lebensbedingungen der Felsenpflanzen? Der nackte Fels ist bei uns für keine Gefässpflanze bewohnbar. Ueber 40° geneigte, spaltenlose und glatte Felswände sind völlig unbesiedelt. Gefässpflanzen treten erst da auf, wo sich auf dem Fels oder in seinen Spalten irgendwelcher Detritus angesammelt hat. Ueber die Oeffnungsbreite der oft zahllos die Felswände durchsetzenden Sprünge lassen sich schwer allgemeine Angaben machen. Die Minimalbreite einer noch besiedelungsbaren Spalte liegt jedenfalls unter 0,1 mm. Durch die schweizerische agriculturchemische Anstalt in Zürich wurden 4 Felsspalten entnommene Bodenproben auf ihren Humusgehalt analysirt.

Probe.	Gesammtgewicht gr.	Darin über 2 mm grosse Gesteinssplitter gr.	Darin feine Erde unter 2 mm. lufttrocken gr.	Wassergehalt. %	Trockensubstanz der Feinerde gr.	Humusgehalt der Feinerde lufttrocken %	Humusgehalt berechnet auf d. Trockengewicht der Feinerde %
1. Thonschlamm	481,14	—	—	0,64	--	1,11	1,117
2. a) Spaltendetritus	17,86	3,69	14,18	2,18	13,87	9,85	10,06
b) Oberflächenhumus	8,48	—	8,48	10,13	7,62	38,24	42,55
3. Detritus aus einer Spalte mit Ameisen	15,07	8,04	7,03	7,44	6,50	23,96	25,88
4. Humus aus einer von Regenwürmern bewohnten Spalte	249,8	26,4	223,4	8,39	204,65	30,92	33,75

Aus diesen Zahlen ergiebt sich, dass in Spalten oft ansehnliche Humusmengen enthalten sind. Die Hauptrolle bei der Bildung dieses Detritus in den Felsspalten kommt den Regenwürmern zu, aber auch die Ameisen dürften übrigens durch ihren Nestbau an der Füllung von Spalten mit Humus ihren Antheil haben, dazu kommen dann noch die Keller- und Schalenasseln; ein weiterer Hauptfaktor sind endlich die verwesenden Felspflanzen selbst, besonders die *Nostocaceen* und die Moose und die zersetzten Wurzeltheile; so sind die Felsspalten sehr oft mineralstoffarme, rein humöse Böden. Ein weiteres wichtiges Moment ist die Wasserversorgung. Der Fels ist auch nicht, wie man leicht anzunehmen geneigt ist, ein ausschliesslich trockener Standort. Man braucht nur zu bedenken, dass da, wo sich der Detritus in Spalten ansammelt, die Schnelligkeit, mit der das aufgesaugte Wasser durch Verdunstung wiederum verloren geht, schon wegen der geringen Durchlüftungsmöglichkeit viel geringer als bei Wiesen und Ackerland sein muss. Breite, wenig tiefgehende Spalten trocknen ziemlich rasch aus, schmale und tiefe dagegen gar nicht.

So finden wir denn auch unter den Felspflanzen extreme *Xerophyten* neben Pflanzen, die jedes erhöhten Schutzes vor Austrocknung entbehren. Die Besonderheiten der Felswände als Pflanzenstandorte ergeben sich

aus deren Kompaktheit und deren Steilheit. Die relative Kompaktheit des Fels bedingt:

1. Das Vorhandensein unbesiedelter Stellen, damit verknüpfen sich Besonderheiten im Kampf um den Lichtgenuss, zahlreiche Rosettenpflanzen (*Sempervivum tectorum*), Spalierpflanzen (*Rhamnus pumila*); hängende Sprosse (*Saxifraga oppositifolia*). Fehlen von Annuellen (Ausnahme *Sedum atratum*).

2. Eine gesonderte Wasserbilanz: Neben sehr feuchten Spalten wieder solche mit ganz trockenen Detriten, damit in Zusammenhang das Auftreten von *Xerophyten* neben *Mesophyten*.

3. Einschränkung des Dickenwachsthums der Wurzeln, daher Zurücktreten ausgewachsener Bäume.

4. Das stellenweise massenhafte Auftreten von Regenwürmern und damit das Auftreten von humussaugenden Pflanzen.

Die Steilheit dagegen bedingt: Häufiges Entblössen der Wurzeln und Brachlegen des Detritus; mechanische Schädigungen durch Steinschlag und Lawinen. Steigerung der klimatischen Einflüsse und sehr oft Sonderung von Vieh und Wild. In einem besonderen Capitel wird auch noch der Einfluss der chemischen Beschaffenheit des Felsens und das Klima des Gebietes besprochen und endlich die Gliederung der Formation erörtert. Es werden 2 Bestandestypen unterschieden: der Typus der *Globularia cordifolia* und derjenige der *Carex firma*. Diesen 2 Haupttypen sind noch mindestens zwei weitere untermengt: Bestände der *Androsace helvetica* und die Schneeschützlinge (*Erinus alpinus*, *Alchemilla Hoppeana*, *Arabis alpina*, *Rhododendron hirsutum*?). — Nur in Südexpositionen finden sich: *Laserpitium Siler*, *Carex humilis*, *mucronata*, *Teucrium chamaedrys*, *Veronica fruticosa*, *Rhamnus pumila* (?), *Sempervivum tectorum*, *Sedum album*, *dasyphyllum*, *Erinus alpinus*, *Leontodon incanus*, *Gymnadenia odoratissima*, *Euphorbia cyparissias*, *Thymus serpyllum*.

Im zweiten autökologischen Theil werden im Anschluss an einzelne Standorte die Wurzelorte und ihre Sonderanpassungen bei folgenden Arten besprochen: *Potentilla caulescens*, *Laserpitium siler*, *Globularia cordifolia*, *Teucrium chamaedrys* und die *Galien*, ferner die *Succulenten*: *Sempervivum tectorum*, *Sedum dasyphyllum album*; ferner *Leontodon incanus*, *Carex humilis*, *Sesleria coerulea*, *Thymian*, *Primula auricula*, *Saxifraga aizoon* und in der alpinen Region: *Androsace helvetica*, *Erinus alpinus* als Typus eines Schneeschützlings, *Carex firma*, *Silene acaulis*, *Carex mucronata*, *Gypsophila repens*, *Saxifraga aizoides* und *Pinguicula alpina*. Auch diese Abschnitte sind reich an eigenen und oft neuen Beobachtungen und Gesichtspunkten. Der Anhang enthält endlich einen Nachtrag zur Frage über die Wasserbilanz der Felsenpflanzen, ferner das Verzeichniss der Felsenpflanzen des Gebietes, 38 Bestandesaufnahmen von Felsenflorulae; eine Hilfstabelle zum Aufsuchen der Ortsnamen und das Litteraturverzeichniss. M. Rikli.

PFUHL, Bäume und Wälder der Provinz Posen. (Zeitschrift d. Naturw. Abth. d. Deutschen Gesellsch. f. Kunst und Wissensch. in Posen. Jg. X. Heft 2 6. 1904. 184 pp. 30 Abb.)

Die vorliegende ziemlich umfangreiche Publication, das zweite der für die preussischen Provinzen erschienenen forstbotanischen Merkbücher, verdankt ihre Entstehung weniger forstwissenschaftlichen als vielmehr in erster Linie botanischen Motiven; sie bietet einen zusammenfassenden, vom Verf. mit grosser Hingebung und Sorgfalt ausgearbeiteten Bericht über die seit dem Jahr 1899 von dem Naturwissenschaftlichen Verein in Posen angestellten Ermittelungen über die Holzgewächse der Provinz, über ihre Waldungen und deren Zusammensetzung und Verbreitung. Nach einer orientirenden Einleitung, aus der besonders eine die Kreise nach ihrer geographischen Lage darstellende schematische Uebersicht hervorgehoben sei, in welcher für jeden Kreis der Umfang der in Be-

tracht kommenden Waldungen nach Nadel- und Laub- resp. Mischwald geschieden angegeben wird, wird im ersten Haupttheil die Vertheilung der Holzgewächse und der Waldungen nach ihrer Art und Grösse auf die Kreise der Provinz auseinandergesetzt. Es ergiebt sich, dass geschlossene Bestände nur die folgenden acht Arten von einheimischen Holzgewächsen bilden: Birke, Buche, zwei Eichenarten, Erle, Fichte, Kiefer, Tanne; für die Zusammensetzung von Mischbeständen kommen ausserdem noch in Betracht: Bergahorn, Esche, Hainbuche, Rüster; endlich kommt noch eine grössere Anzahl von Arten eingesprengt, vereinzelt unter den anderen, aber nie in grösserer Anzahl zusammen vor. Der Waldreichthum ist in den verschiedenen Kreisen ein sehr verschiedener. Im Ganzen erstrecken sich die Angaben auf 408400 ha. (71 Proc. des für die Provinz berechneten Waldareals); von diesen entfällt der bei weitem grösste Theil (355080 ha.) auf den Kiefernwald und nur 53320 ha. auf Laub- bezw. gemischte Bestände. Im zweiten Abschnitt beschäftigt sich Verf. mit den einzelnen Baumarten, bezw. Holzgewächsen, welche den Wald in der Provinz bilden oder dem Walde sich beimischen; dabei werden ausser den einheimischen Holzgewächsen auch Angaben über die aus dem Ausland eingeführten Arten gemacht, ferner sind Bäume, deren Wuchs bemerkenswerth ist oder an die sich Volkssagen und historische Erinnerungen knüpfen, besonders berücksichtigt. Der dritte, pflanzengeographisch und floristisch interessanteste Abschnitt, giebt nach Garke's Flora geordnet, eine Aufzählung einerseits der Pflanzen, welche hauptsächlich den Kiefernwald bewohnen, andererseits derjenigen, die vorzugsweise im Laubwald auftreten. Der letzte Abschnitt endlich betrifft das Schicksal der Waldungen, d. h. die Thätigkeit der Schneidemühlen in der Provinz. Wangerin.

Probst, R., Beitrag zur Flora von Solothurn und Umgebung. (Mittheilungen d. naturforsch. Gesellsch. in Solothurn. Bericht XIV. H. 2. 1904. 37 pp.)

Im Jahre 1898 ist die Flora des Kantons Solothurn von H. Lüscher erschienen. Die Mittheilungen von Probst umfassen neue Arten, Hybriden, Varietäten, sowie interessante neue Standorte aus der Solothurner Flora, welche er, z. Th. mit Lüscher, in den Jahren 1901—04 auf zahlreichen Excursionen aufgefunden und die bisher noch nicht publicirt sind. Der Katalog 463 spontane Arten und in einem Anhang eine ca. 120 Species umfassende Florula adventiva von Solothurn. Neu für die Schweiz ist *Viola epipsila* Ledeb., Burgmoos (Dr. Baumberger) Glazialrelikt, dessen nächster Standort am Titisee im Schwarzwald ist; sonst fehlt die Pflanze Deutschland. Interessant ist das Verhalten der Ginster, besonders von *Genista sagittalis*, welche von Westen her bis Picterlen, Romont, Tiefmatt und Oberdörferberg reichen, weiter östlich fehlen; es ergiebt sich aus diesen Daten, dass das reichliche Vorkommen der Ginster in Nordzürich auf pontische Einstrahlung zurückzuführen ist. Neu für das Gebiet werden erwähnt: *Aspidium cristatum* Sw., *Blechnum Spicant* Sm., *Equisetum limosum* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Elodea canadensis* Rich. et Michn., *Catabrosa aquatica* Beauv., *Cyperus fuscus* L., *Eriophorum vaginatum* L. und *gracile* Koch, *Heleocharis pauciflorus* Link., *Carex disticha* Huds., *C. pilosa* Scop., *Allium angulosum* L. und *carinatum* L., *Muscari neglectum* Guss., *Rumex hydrolapathum* Huds., *Sagina nodosa* Fenzl., *Alsine tenuifolia* Crautz, *Herniaria glabra* L. *Ranunculus sceleratus* L., *Lepidium Draba* L., *Sisymbrium Sophia* L., *Erucastrum obtusangulum* Rchb., *Arabis alpestris* Rchb., *Bunias orientalis* L., *Drosera obovata* M. K., *Potentilla villosa* Crautz, *Lathyrus heterophyllus* L., *L. niger* Bernh., *Hypericum Desetangsii* Lamotte, *Viola epipsila* Ledeb., *V. stagnina* Kit., *Isnardia palustris* L., *Myriophyllum vertililatum* L., *Vaccinium uliginosum* L., *Primula farinosa*, *Verbascum Blattaria* und *thapsiforme* Schrad., *Linaria alpina* Mill., *Euphrasia nemorosa* H. Mart., *E. stricta* Host., *Pedicularis silvatica*, *Orobanche Hederae* Vauch., *Galium*

uliginosum, *G. ochroleucum* Wolff, *Aster parvifolius*, *oblongifolius*, *nebraskensis*, *acuminatus*, *dumosus*, *novi Belgii*, als aus Nord-Amerika stammend, supspontan bei Büren, *Gnaphalium luteoalbum* L., *Inula britannica* L., *Carduus defloratus* × *nutans*, *Hieracium vulgatum* F. und *tridentatum* Fr. — Besondere Aufmerksamkeit schenkt Verf. den Glacialrelicten, wie sie sich besonders in Torfmooren, Sümpfen und Waldschluchten erhalten haben, sowie den xerothermen Elementen der südlichen Jurazone von Biel bis Oensingen, die Charakterpflanzen der Felsenhaide und endlich den alpinen Ausstrahlungen der Jurahöhen.

M. Rikli.

Rikli, M., Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen *Erigeron*. II. Uebersicht und systematische Gliederung der *Erigeron* der Schweizerflora. (Berichte der schweiz. bot. Gesellschaft. Heft XIV. [1904.] p. 127—133.)

1. **Pappus wenigstens an den Scheibenblüthen 2-reihig.**

E. annuus (L.) Pers. Vollständig eingebürgerter Neophyt. Aelteste schweizerische Belegexemplare: Arlesheim bei Basel 1828.

1.* **Pappus aller Blüthen einreihig.**

2. **Sehr kleinköpfig.**

E. canadensis L. Verbreiteter Neophyt des Mittellandes, bereits seit dem XVIII. Jahrhundert subspontan. — f. *perramosus* Schur. 1869 = f. ***pusillus*** **Uechtritz, nur 4—20 cm. hohe, vom Grunde an** ästige, dicht beblätterte, aber wenig-köpfige Zwergform.

2.* **Köpfchen mittelgross.**

3. Strahlenblüthen aufrecht, kaum länger als die Scheibenblüthen.

E. acer L. s. sp. *typicus* G. Beck. Pflanzen ± steiflich rauhhaarig. Blätter oft gewellt, uneben. — v. *scrotinus* Weihe. Pappus ziegelroth. f. *alpestris* Rikli (1904). Alpine Kümmerform mit verkürzten Internodien, nur 6—20 cm. hoch, meist nur 4—10-köpfig. Grundstielige Blätter zur Fruchtzeit oft, jedenfalls immer zur Blüthenzeit vorhanden. **Am Umbrail bis 2300 m.**

s. sp. *droebachiensis* T. O. Müller pr. sp. Pflanzen verkahlend, Blätter meist oben schmäler: mehr Alpengebiet, mit den Flüssen jedoch weit herabsteigend. v. *glaberrimus* Scheele, Pflanze ganz kahl.

3.* Strahlenblüthen abstehend, viel länger als die Scheibenblüthen.

4. **Pflanze kahl oder behaart, aber ohne Drüsenhaare.**

5. **Köpfchen ohne ♀ Fadenblüthen.**

6. Blätter sehr stumpf, abgerundet oder selbst ausgerandet

E. uniflorus L. f. *nana* auct. Hochalpine Kümmerform der Gräte und Gipfel. Basale Blätter den verkürzten, nur 1,5—3 cm. hohen Stengel erreichend oder selbst überragend; — v. *glabrescens* Rikli (1904) mit ± verkahlender bis vollständig kahler Hülle. — v. *neglectiformis* Rikli (1904). Ueppige, luxurirende Pflanze, 10—20 cm. hoch, an *E. neglectus* erinnernd, doch ohne weibliche Fadenblüthen.

6.* Blätter zugespitzt, oder wenn abgerundet, mit aufgesetztem Knorpelspitzchen.

Siehe *E. alpinus* L. s. sp. *glabratus* Hoppe, Horn.

5.* **Köpfchen mit ♀ Fadenblüthen.**

7. **Hülle ± weisslich-zottig.**

E. neglectus Kerner. Graubünden, Wallis und 1 Standort in den Waadtländeralpen (Anzeindaz).

7.* **Hülle verkahlend, zerstreut behaart oder ganz kahl.**

E. alpinus L. s. spec. *typicus* G. Beck. Pflanze ± rauhhaarig.

v. *intermedius* Schleich. Pflanze kräftig mit ∞ steiflich abstehenden Haaren, meist ziemlich reichlich verzweigt,

vielköpfig, hochwüchsig (15—40 cm.). Sonnige Bergabhänge, besonders den Centralalpen.

v. *hirsutus* Gaud. Pflanze klein, dicht, fast zottig behaart. Felsig-dürre Orte, aber oft sehr hoch.

v. *gracilis* Tavel. Zarte, schmächtige Pflanze, ausgezeichnet dünnen, schlanken Stengel. Grundständige Blätter mit langem, auffallend dünnem Blattstiel.

s. sp. *glabratus* Hopp. et Horn pro sp. Pflanze kahl oder nahezu kahl; — besonders in den nördlichen Kalkalpen.

4.* Pflanzen mit Drüsenhaaren.

8. Pflanze aufrecht, 18—60 cm. hoch, mit 1—3-köpfigen Aesten.

E. Villarsii Bell. Wallis, Waadt, Freiburg, Berner Oberland, Graubünden.

8.* Pflanze aufsteigend, 4—26 cm. hoch, mit mehreren verlängerten 1-köpfigen Aesten.

E. Schleicheri Gremli. Wallis, Uri, Tessin, Graubünden.

M. Rikli.

SCHUBE, TH., Die Verbreitung der Gefässpflanzen in Schlesien preussischen und österreichischen Antheils. (Breslau. 1903—04. 361 pp. 1 Karte.)

Bei seiner eingehenden Beschäftigung mit der Pflanzenwelt Schlesiens war Verf. zu der Ueberzeugung gekommen, dass bei der Herausgabe einer neuen schlesischen Flora eine wesentliche Einschränkung der Angaben über die Verbreitung der Arten sich empfehlen würde, um die Kenntniss der Pflanzenwelt auch in weiten Kreisen in grösserem Maasse zu fördern, als es durch die Fiek'sche Flora der Fall gewesen war; um nun den hierdurch entstehenden Ausfall zu ersetzen, zumal trotz der guten floristischen Durchforschung Schlesiens die Angaben über die Verbreitung zahlreicher Arten an Genauigkeit und Zuverlässigkeit noch viel zu wünschen übrig liessen, hat Verf. der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zur Hundertjahrfeier ihres Bestehens das vorliegende Werk dargebracht, welches zwar im Buchhandel nicht erhältlich ist, jedoch in liberalster Weise zur Vertheilung gebracht und so allen Freunden der schlesischen Pflanzenwelt leicht zugänglich gemacht worden ist. In dieser für die gegenwärtige Kenntniss der pflanzengeographischen Verhältnisse Schlesiens grundlegenden Arbeit hat Verf. alles, was er aus dem Studium der Litteratur, aus eigenen Beobachtungen auf seinen ausgedehnten Excursionen und aus den Angaben bewährter Mitarbeiter über die Verbreitung der Gefässpflanzen Schlesiens ersehen konnte, zusammengestellt und kritisch bearbeitet; die Gesammtzahl der aufgeführten Standorte beträgt mehr als 6000. Was die Anlage des Werkes angeht, so schliesst sich die Reihenfolge der Familien, Gattungen und Arten bis auf einige geringfügige Abweichungen an die „Natürlichen Pflanzenfamilien" von Engler-Prantl an. Bei der Behandlung der einzelnen Arten sind, dem Zweck der Arbeit entsprechend, Diagnosen nicht mitgetheilt; Verf. giebt zunächst bei einer jeden Art eine kurze Charakterisirung der Standortsverhältnisse und der Gesammtverbreitung in Schlesien, sodann folgt die Aufzählnng der speciellen Standortsangaben in den einzelnen Bezirken mit kurz angedeuteten Quellenangaben; zur Orientirung über die gegenseitige Lage und Eintheilung der Bezirke ist eine Uebersichtskarte des behandelten Gebietes beigegeben. Wangerin.

SCHUBE, TH., Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils. (Breslau [Verlag von Wilh. Gottl. Korn] 1904. 8°. 456 pp. 4 Mk.)

Bei der Abfassung der vorliegenden Flora von Schlesien verfolgte Verf. in erster Linie den Zweck, ein praktisch brauchbares, allen Kreisen zugängliches und auf Excursionen bequem mitnehmbares Hand-

und Taschenbuch zu schaffen, und man kann mit Recht sagen, dass ihm, dem gegenwärtig besten Kenner der schlesischen Pflanzenwelt, die Erreichung dieses Zieles in unübertrefflicher Weise gelungen ist, dass das vorliegende Buch sowohl allen Ansprüchen auf praktische Brauchbarkeit genügt als auch durch die ausserordentlich zuverlässige und erschöpfende Bearbeitung für jeden, der sich mit der schlesischen Flora befassen will, ein unentbehrliches Begleitbuch ist. Als besondere Vorzüge seien in dieser Beziehung hervorgehoben die grosse Reichhaltigkeit des Registers, sowie das überaus einfache Schlüsselsystem innerhalb sämtlicher Familien und Gattungen, wodurch das sichere Bestimmen der Pflanzen wesentlich erleichtert wird. Berücksichtigt sind sämmtliche spontan vorkommenden Arten sammt den wichtigeren Varietäten und Formen, die im Gebiete nachgewiesen sind, ausserdem die in grösserem Umfange angebauten Nutzpflanzen und die mehrfach verwildert oder eingeschleppt beobachteten Arten; die Diagnosen sind meist kurz gehalten, aber prägnant und treffend und ohne dass ein wichtigeres Merkmal übergangen wäre; besonders hervorgehoben sei in dieser Beziehung die Bearbeitung der beiden schwierigen Genera *Rubus* und *Hieracium*. Die speciellen Standortsangaben sind gegenüber den meisten anderen Specialfloren in ihrem Umfang erheblich eingeschränkt, einmal der Raumersparniss halber und zweitens weil Verf. bereits an anderer Stelle unter Weglassnng der Beschreibungen eine eingehende kritische Bearbeitung der Verbreitungsverhältnisse der schlesischen Gefässpflanzen publicirt hat; in der vorliegenden Flora ist daher meist nur der Grad der Verbreitung angegeben, nur bei selten auftretenden Arten sind ausführlichere Standortsangaben hinzugefügt. Wangerin.

TEYBER, A., Beitrag zur Flora Niederösterreichs. (Verhandl. d. K. K. zool. bot. Gesellsch. Wien. LV. 1905. p. 13.)

Neu beschrieben wird *Rubus Garsiensis (aquaticus × silvester)* von Gars am Kamp; ferner wird eine Reihe neuer Standorte aus Niederösterreich aufgezählt, darunter von *Sturmia Loeselii* (L.) Rich., *Lythrum scabrum* Sinck. (*salicaria × virgatum*), *Anagallis Dörfleri* Ronniger *(arvensis × coerulea)* u. A. Hayek.

URBAN, J., *Symbolae antillanae*. V. (Fasc. I. 1904.)

Enthält folgende Arbeiten:

I. Urban, Bibliographia Indiae occidentalis botanica cont. III. (p. 1—16). — Eine Weiterführung der werthvollen Bibliographie der die westindische Flora betreffenden Arbeiten mit kurzen Inhalts-Angaben.

II. Schulz, O. E., *Smilax* (p. 17—47). — Bearbeitung der westindischen Arten dieser schwierigen Gattung. Ausser einer systematischen Uebersicht wird auch eine Bestimmungstabelle nach vegetativen Merkmalen gegeben. – Neue Art: *Smilax subarmata* O. E. Schulz (p. 28).

III. Urban, *Celastraceae* (p. 48—94). — Hervorzuheben ist die Eintheilung der westindischen Genera, welche vielfach unter Betonung wichtiger bisher zur Abgrenzung der Gattungen noch nicht verwendeter Merkmale durchgeführt wird. Dem Gebiet sind 38 Species in 9 Gattungen eigen; von diesen kommen *Torralbasia* Kr. et Urb. nur auf Cuba, *Tetrasiphon* Urb. nur auf Jamaica vor. Von grossem pflanzengeographischen Interesse ist der vielfach festgestellte Endermismus der Arten.

Neue Gattung: *Tetrasiphon* Urb. (verwandt *Gyminda* Sarg.).

Neue Arten: *Celastrus grenadensis* Urb. (51), *Maytenus domingensis* Kr. et Urb., *M. Loesenerii* Urb. (56), *M. brachycarpa* Urb. (58), *M. virens* Urb., *M. Sieberiana* Kr. et Urb. (60), *M. grenadensis* Urb. (63),

M. reflexa Urb. (64), *Rhacoma spathulifolia* Urb. (70), *Rh. gonoclada* Urb. (75), *Rh. rostrata* Urb. (78), *Tetrasiphon jamaicensis* Urb. (84), *Schaefferia Marchii* Griseb. (86), *Sch. ephedroides* Urb. (87), *Elaeodendron Ehrenbergii* Urb. (92).

Neue Namen: *Maytenus cassinioides* (Poir. sub *Rhamnus*) Urb. (67); *Rhacoma coriacea* (Northr. sub *Crassopetalum*) Urb. (71), *Rh. aquifolia* (Griseb. sub *Myginda*) Urb. (77), *Gyminda latifolia* (Sw. sub *Myginda*) Urb. (8), *Prunus myrtifolia* (L. sub *Celastrus*) Urb. (93).

Sonst bemerkenswerth: *Cassine domingensis* Sprg. = *Sarcomphalus* d. Kr et Urb., *Cassine Maurocenia* Sieb. = *Ilex sideroxyloides* Griseb., *Celastrus ovata* Hill. = *Colubrina ferruginosa* Brongn., *Myginda Bredemeyeri* Schult. = *Krugiodendron ferreum* Urb., *Myginda pentandra* Willd. = *Guettarda parvifolia* Sw., *Schaefferia lateriflora* Sw. = *Drypetes lateriflora* Kr. et Urb.

IV. Pierre et Urban, *Sapotaceae* (p. 95—176). — Die Bestimmungen und Bearbeitungen, welche Pierre den westindischen *Sapotaceen* des Herbars Krug und Urban beigefügt hat, werden unter Ausarbeitung der Diagnosen neuer Arten, sowie der Standorte und insbesondere nach neuen Studien über die Verwandtschaftsverhältnisse und Synonymie von Urban herausgegeben. — Ausser westindischen Arten werden gelegentlich auch solche anderer südamerikanischer Gebiete behandelt.

Neue Arten: *Lucuma Urbani* Pierre (103), *L. Stahliana* Pierre (104), *L. martinicensis* Pierre (105), *Micropholis mucronata* Pierre (112), *M. achradiformis* Pierre, *M. Eggersiana* Pierre (118), *M. truncata* Pierre (119), *M. Balata* Pierre (120), *M. discolor* (Walp. et Duchass. ined. sub *Chrysophyllum*) Pierre (121), *M. dominicensis* Pierre (122), *M. rigida* Pierre, *M. compta* Pierre (125), *M. Martiana* Pierre (126), *M. Glazioviana* Pierre (128), *Sideroxylon quadriloculare* Pierre (133), *S. portoricense* Urb., *S. jamaicense* Urb. (134), S. *domingense* Urb. (135), *Dipholis pallens* Pierre et Urban, *D. lanceolata* Pierre (136), *D. Bellonis* Urb. (137), *D. Sintenisiana* Pierre (139), *D. domingensis* Pierre et Urban (140), *Bumelia Grisebachii* Pierre (141), *B. Purdiaei* Urb. (143), *B. Eggersii* Pierre, *B. Krugii* Pierre (146), *B. Picardae* Urb. (148), *Chrysophyllum Eggersii* Pierre (155), *Chr. Picardae* Urb. (158), *Oxythece fabrilis* Pierre (160), *Mimusops Wrightiana* Pierre (171), *M. Grisebachii* Pierre (173), *M. jamaicensis* Pierre (174).

Neue Namen: *Calocarpus mammosum* (L. sub *Achras*) Pierre (198), *Pouteria semecarpifolia* (Pierre sub *Guapeba*) Pierre (108), *P. coriacea* (Pierre sub *Guapeba*) Pierre (109), *Micropholis crotonoides* (Kl. sub *Chrysophyllum*) Pierre (115), *M. Schwackei* (Engl. sub *Sideroxylon*) Pierre (125), *M. egensis* (A. DC. sub *Siderxoylon*) Pierre (127), *M. gnaphaloclados* (Mart. sub *Lucuma*) Pierre (130), *Dipholis cubensis* (Griseb sub *Bumelia*) Pierre (140), *Mimusops nitida* (Sessé et Moc. sub *Achras*) Urb. (167), *M. duplicata* (Sessé et Moc. sub *Achras*) Urb. (169).

Carl Mez.

Vogler, P., Die Eibe in der Schweiz. Mit 1 Uebersichtskarte über die jetzige Verbreitung von *Taxus baccata* in der Schweiz und 2 Taf. nach photographischer Aufnahme. (Jahrbuch d. St. gallischen naturforsch. Gesellsch. f. d. Jahr 1903 [1904].)

Verf. ging von der Ansicht aus, dass die Eibe auch in der Schweiz, ähnlich wie dies Conwentz für Preussen gezeigt hatte, im Rückgang begriffen sei; er hat die Absicht, diesem Baum einen Nekrolog zu schreiben. Die Arbeit führte aber zu ganz anderen Resultaten, nämlich: Die Eibe hat in der Schweiz ihr Gebiet im Grossen und Ganzen behaupten können, aber innerhalb desselben ist sie arg decimirt worden. Gegenwärtig wird ihr wieder mehr Beachtnng geschenkt. Sollte aber

selbst in der Zukunft je wieder eine feindselige Stimmung gegen sie erwachen, zum Aussterben wird man den Baum nicht so leicht bringen. Als Befestiger der Steilhänge unserer Schluchten wird er von dem Praktiker stets geschätzt werden. Vorübergehend mag die Eibe auf diese fast unzugänglichen Orte zurückgewiesen werden; aber bei ihrer Lebenszähigkeit und ihrer reichlichen Fructification wird sie diese Posten noch lange verteidigen und mit Hilfe der Vögel immer wieder neue Ausfälle in andere Waldungen unternehmen. Eine Gefahr des Aussterbens **der Eibe in der Schweiz existirt somit nicht.**

In der Schweiz zeigt die Eibe folgende Verbreitung: Das Mittelland ist verhältnissmässig arm an Eiben, viel reicher sind die ihm zugekehrten Abhänge unserer beiden Gebirgsketten Im Jura zieht sich die Eibe von Schaffhausen bis Genf; an beiden Enden allerdings nur vereinzelt, im Gebiet von Baden bis Orbe sehr häufig. Die vorderste dem Mitelland zugekehrte Kette ist die reichste; je tiefer wir in's Gebirge eindringen, um so ärmer an Eiben werden die Wälder. Ganz ähnlich verhält sie sich in den Alpen. Dem Innern derselben fehlt sie fast ganz, nur im Albulatal und Rhonethal dringt sie tiefer ein; sonst beschränkt sie sich auf die Vorberge. Am nordwestlichen Alpenrand treten 4 Verbreitungscentren besonders hervor: St. Gallen-Appenzell, Vierwaldstättersee - Rigi; Thunersee; unteres Rhonethal. Dazu käme noch mehr im Innern der Alpen: Walensee-Rheinthal. Am Südfuss der Alpen bildet das Sottoceneri ein eigenes Centrum. Im Mittelland endlich zeigt sich eine deutliche Zunahme nach Nordosten. Von Genf bis Aarau nur ganz vereinzelt, tritt die Eibe um Zürich (Uetliberg-Albis) plötzlich massenhaft auf. Winterthur-Tösstal-Toggenburg bildet ein grosses 2. Centrum; kleinere: Immenberg-Wellenberg und Nordabhang des Seerückens. Diese Verhältnisse ergeben sich sehr deutlich aus der kartographischen Darstellung; in einer besonders folgt die Liste der durch P. Vogler bekannt gewordenen Eibenstandorte und zwar nach Kantonen geordnet. Ascherson und Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, geben an, dass die Eibe in den Alpen bis 1100 m. ansteigt. Die höchsten Eiben erreichen aber thatsächlich grössere Meereshöhe: an der Albula zu Stuls und Bellaluna 1500 m., am Schanielenbach (Prättigau) 1600 m., ebenso ob Troosen am Säntis und endlich am Südhang der Kurfirsten und am Weissrufi bei Mutten (Schyn) sogar bis 1700 m. Klimatisch macht die Eibe erst bei einer Jahresmitteltemperatur von ca. 2°, einem Januarmittel von — 7 bis — 8° und einem Julimittel von ca. 11,5° definitiv halt; mit anderen Worten, sie erträgt ein ziemlich kaltes Klima. Ein ziemlich ausgeprägter Zusammenhang zeigt sich ferner zwischen geologischer Unterlage und Verbreitung der Eibe. Im grossen Ganzen ist sie auf die Kalkgebiete beschränkt. Weitere Abschnitte sind der Beschreibung des Baumes, dessen Fortpflanzung, der Giftigkeit und der Verwendung der Eibe gewidmet: ebenso erwähnt Verf. die gebräuchlichen Dialectnamen, wie auch Flur und Ortsnamen, die von der Eibe abzuleiten sind.

M. Rikli.

Vollmann, F., Zur Systematik der Gattung *Alecterolophus*. (Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. z. Erf. d. heim. Flora. 1904. No. 33. p. 413—417.)

Verf. legt in der vorliegenden Mittheilung seine in der letzten Zeit in Bezug auf einige Arten der Gattung *Alecterolophus* gemachten Wahrnehmungen nieder. Bei *A. angustifolius* (Gmel.) Heynh. sens. ampl. kommt Verf. zu dem Schluss, dass sich die saisondimorphe Gliederung bei dieser Art in der hierfür in neueren Publikationen festgelegten Form keineswegs vollzogen hat, und dass die verschiedenen Formen, in denen diese Art auftritt, nicht als Glieder einer entwickelungsgeschichtlichen Reihe (im strengen Sinne) angesehen werden dürfen; Verf. wiederholt seinen früheren Vorschlag, den *A. angustifolius* sens. ampl. zu scheiden

in die Varietäten *lanceolatus*, *subalpinus* und *angustifolius* sens. strict. und diesen den *A. simplex*, *gracilis*, *pseudolanceatus*, *Volmannii* als Formen von geringem systematischen Werthe unterzuordnen oder ganz ad acta zu legen. Bei *A. Freynii* Sterneck kommt Verf. zu dem Resultat, dass die von Sterneck gemachte Bemerkung, die Verschiedenheit des *A. Freynii* und *A. alectorolophus* könne stets mit Sicherheit erkannt werden und sei von besonderem diagnostischem Werth, weil sie mit der geographischen Verbreitung Hand in Hand gehe, hinfällig sei; nach des Verf. Beobachtungen schliessen sich vielmehr beide Arten nicht streng aus, sondern am gleichen Standort treten Pflanzen gleicher Provenienz mit den verschiedenen Merkmalen auf. Verf. hegt deshalb an dem systematischen Werth des *A. Freynii* wesentliche Zweifel.

Weitere kurze Mittheilungen betreffen das Verhältniss von *A. maior* (Ehrh.) Rchb. und *A. montanus* (Saut.) Fritsch, und *A. alecterolophus* (Scop.) Stern. subsp. *buccalis* (Wallr.) Stern. und subsp. *medius* Rchb.

Wangerin.

Wildeman, Em. de, Etudes de systématique et de géographie botaniques sur la flore du Bas et du Moyen Congo. Fasc. I. (Juin 1903.) p. 1—88 et 25 planches. Fasc. II. (Mai 1904.) p. 89—212. Planches 26—43.

Sous ce titre, le savant conservateur du Jardin botanique de Bruxelles a continué ses importantes études sur la flore de l'Etat Indépendant et donné une énumération des espèces récoltées par le P. Butaye, le F. Gillet, M. L. Gentil, etc. Dans le premier fascicule il décrit les espèces et variétés nouvelles dont les noms suivent: *Polypodium propinquum* Wall. var. **intermedium*, **Encephalartos Laurentianus*, **Anubias Hauttevilleana*, *Antholyza Cabrae*, *Dracaena Butayei*, *Crinum purpurascens* Herb. var. *angustifolium*, *Polystachya Kindtiana*, **Megaclinium congolensis*, *Gilletii*, *Gentilii*, *Listrostachys Droogmansiana*[1], *Scyphosyce Gilletii*, *Loranthus Butayei*, *kimuenzae*, *Ptychopetalum alliaceum*, *nigricans*, *Cleome Gilletii*, *Capparis acuminata*, *Uvaria brevistipitata*, **Cleistopholis grandiflora*, *Xylopia congolensis*, *Gilletii*, **Dekeyzeriana*, **Stenanthera pluriflora*, *Homalium Gentilii*, *Acioa Gilletii*, *Pterocarpus Cabrae*[2], *Trichilia Gilletii*, *Cissus polycymosa*, *Corchorus lobatus*, *Triumfetta dubia*, *Gilletii*, *intermedia*, *Grewiopsis Trillesiana*, *Cola Gilletii*, *Garcinia Gilletii*, *Paropsia Dewevrei* De Wild. et Th. Dur. var. *condensata*, *Combretum Gentilii*, *Gabunia Gentilii*[3], *Prevostea breviflora*, *Cordia Gilletii*, *Vitex Gilletii*, *Torenia parviflora* Ham. var. *brevipedicellata*, *Oldenlandia Kimuenzae*, *Sabicea affinis*, *longepetiolata*, *Gilletii*, *Randia Cuveilerana*, *Plectronia Gentilii*, *tomentosa*, *Ixora radiata* Hiern. var. *latifolia*, *Lobelia Gilletii*, *Senecio congolensis*, **Lactuca Gilletii*, **longespicata*, **tricostata*.

Il y a en outre un nouveau genre de *Rhaptopetaleaceae* **Egassea* Pierre avec deux espèces **E. laurifolia* Pierre et **Pierreana* De Wild.

Nous regrettons de voir M. De Wildeman décrire, dans une publication consacrée au Congo des espèces du Haut Sénégal qui peuvent ainsi échapper à ceux qui étudient la flore de cette autre partie de l'Afrique. Ce sont: **Asparagus Lecardi*, *Dioscorea Lecardi*, *Loranthus senegalensis*. A signaler encore le *Psychotria anacamplopoda* K. Schum. (nom. nud.).

Les espèces précédées de l'astérisque sont figurées, ainsi que celles dont les noms suivent et qui ont été décrites dans des publications antérieures: *Trentepohlia Dewevrei* De Wild., *Polypodium propinquum* Wall. var. *Laurentii* Christ, *Dioscorea Liebrechtsiana* De Wild., *Anubias*

---

[1]) Déjà décrit dans la Belgique coloniale. (1902.) p. 425.
[2]) Déjà décrit dans la Belgique coloniale. (1902.) p. 103.
[3]) Déjà décrit dans la Belgique coloniale. (1902.) p. 508.

hastaefolia Engl., *Coreniopsis Dewevrei, globosa* De Wild. et Th. Dur., *Dorstenia Gilletii* De Wild., *Anubias Gilletii* De Wild. et Th. Dur., *Cissus Houllevilleana* De Wild. et Th. Dur., *Megaclinium Laurentianum* (Kraenzl.) De Wild., *Encephalartos Lemurinelianus* De Wild. et Th. Dur.

Dans le deuxième fascicule, il y beaucoup de plantes des collections déjà cités dans le premier fascicule et le commemement de l'étude des récoltes de la Mission Laurent (Em. et Marcel Laurent).

**Eremospatha Haullevilleana, *Calamus Laurentii, Palisota Pynaerti, Chlorophytum Fuchsianus, *Albuca Gilletii*[1], *Haemanthus Lescrauwaetii*[2], *Sarcophrynium Arnoldianum, Thalia Schumanniana, *Vanilla Lujae*[3], **Trymatococcus Gilletii, Monodora Durieuxii, Entada sudanica* Schweinf. var. *parviflora, *Cynometra, *djumaensis, congensis, Gilletii, Berlinia acuminata* Soland. var. *pubescens, *Macrolobium Dewevrei, Indigofera Butayei, erythrogrammoides, moeroensis, variabilis, Milletia breviflora, Cabrae, Demeusei, dubia, Duchesnei, Gentilii, Harmsiana, Sesbania affinis, *Tephrosia nseleensis, Aeschynomene glandulosa, Butayei, Gilletii, Dalbergia florifera* et var. *obscura, Gentilii, glaucescens, Micheliana, *Derris congolensis, Glycine Gilletii, kisantuensis, Erythrina Gilletii, Rhynchosia affinis, congensis* Bak. var. *Gilletii, katangensis, Dolichos *Hendrickxii, Katali, Limonia *Demeusei, *Lacourtiana, Poggei* Engl. var. *latialata, Carapa procera* DC. var *Gentilii*[4]), *Grewia floribunda* Mart. var. *latifolia, Hibiscus Gilletii, Gnidia Butayei, Memecylon Gilletii, Mostuea Duchesnei, Gilletii, Taymansiana, Strychnos Gilletii, suberosa, variabilis, Cryptolepis Debeerstii, Raphionacme Michelii, Verdickii, Schizoglossum Cabrae, Margaretta Verdickii, Asclepias affinis* (= *Gomphocarpus affinis*), *Buchwaldii* (= *G. Buchwaldii* Schlecht. et K. Schum.) var. *angustifolia, Cabrae, congolensis, Dewevrei, erecta, katangensis, Stathmostelma Verdickii* (= *Asclepias Verdickii*), *Cynanchum congolensis, Secamone Dewevrei, Brachystelma nauseosum, Ceropegia Butayei, Dewevrei, Tylophora Gilletii, gracilis, Combretum Bosoi, Butayei, Laurentii, Tricalysia petiolata, djumaensis, Plectronia Dewevrei, Fadogia Butayei, Chomelia apiculata, Laurentii, *longifolia, Psychotria Dewevrei, Gilletii.*

Outre les espèces marquées d'une astérisque, les suivantes sont aussi figurées dans ce deuxième fascicule: *Megaclinium purpureorachis* De Wild., *Eremospatha Cabrae* (De Wild. et Th. Dur.) De Wild., *Polystachya affinis* Lindl.

Les espèces suivantes, nouvelles pour la science, ne sont pas décrites: *Hugonia villosa* Engl., *Hannoa gabonensis, Gomphocarpus palustris* K. Schum., *Pavetta longituba* K. Schum.

Le *Pachystela cuneata* Engl. devient le *P. cinerea* Pierre var. *cuneata* Engl.

Les espèces suivantes sont transférées dans d'autres genres comme suit et signées par M. De Wildeman *Eremospatha Cabrae* (= *Calamus Cabrae* De Wild. et Th. Dur.), *Eulophidium Ledieni* (= *Eulophia Ledieni* Stein), *Milletia Teuszii* (= *Lonchocarpus Teuszii* Buettn.), *Toxocarpus Lujaei* (= *Rhynchostigma Lujaei* [De Wild. et Th. Dur.]). T. Durand.

White, David, Palaeobotany of the Perry Basin in Southeastern Maine. (U. S. Geol. Surv. Prof. papers. No. 35. p. 35—92. 1905. pl. II—VI.)

A revision of material from the Perry formation as brought together by various geologists, brings to light several new genera and species. Much attention is given to a careful study of the genus *Psilophyton* as defined by Dawson, which serves to emphasize the need for a tho-

---

[1]) La Belgique coloniale. (1904.) p. 42. c. fig.
[2]) La Belgique coloniale. (Févr. 1904.) pl. XXXV. fig. 2.
[3]) La Belgique coloniale. (1904.) p. 28. c. fig.
[4]) Bull. Soc. étud. colon. (1904.) p. 198.

rough reexamination and republication of the types referred by various authors to this genus. One new species *P. alcicorne* D. W. is recognized.

The palaeontological evidence, which is entirely botanical, shows the Perry formation to be of Devonian age, probably of the Chemung Catskill stage, thus confirming the conclusions reached by Sir William Dawson many years since. D. P. Penhallow.

White, David, Permian Elements in the Dunkard Flora. (Bull. Geol. Soc. Amer. Vol. XIV. 1902. p. 538—542. Abstract.)

Brings forward arguments which tend to disprove the prevalent view that the Dunkard Flora is Permian, and that it is really to be regarded as Carboniferous of Rothliegende age. D. P. Penhallow.

White, David, Summary of Fossil Plants recorded from the Upper Carboniferous and Permian formations of Kansas. (U. S. Geol. Surv. Bull. CCXI. 1903. p. 85—117.)

Presents a summary of evidence afforded by fossil plants relative to the age and correlations of the Upper Palaeozoic Formations in Kansas, which shows that a portion belongs to the Upper Carboniferous, while yet another portion is undoubtedly Permian.

D. P. Penhallow.

White, David, The Seeds of *Aneimites*. (Smithson. Misc. Coll. Vol. XLVII. part. 3, p. 322—331. 1904. 2 pl.)

In 1900 studies of material from the lower Pottsville formations of *Virginia*, brought to light numerous seeds which were found not only in constant association with, but actually united to the fronds of what had hitherto been recognized as a species of *Adiantites*, which must accordingly be brought into the *Cycadofilices* under the name of *Aneimites fertilis*, n. sp., but the author reserves the name of *Wardia fertilis* for the seeds alone. These seeds are regarded as „more closely related to *Lagenostoma* than to any other *Cycadofilic* type at present recognized". Attention is also directed to the suspicion which now naturally attaches to the sterile fronds of *Eremopteris*, *Pseudopecopteris* and *Triphyllopteris*. D. P. Penhallow.

Wieland, G. R., The Proembryo of the *Bennettiteae*. (Amer. Journal of Sc. XVIII. 1904. p. 445—447. pl.)

The author refers to the discovery in *Cycadeoidea wielandi* of proembryos which throw much fresh light upon the embryogeny of this group, and especially upon that of Ginkgo with which it shows the most distinct agreement. The inference is drawn that „the present discovery unmistakably determines for the first time, that the embryogeny of Ginkgo is the most primitive among existing *Gymnosperms*."

D. P. Penhallow.

Warburg, O., Beschreibung der ostafrikanischen Bastbanane. (Tropenpflanzer. 1904. p. 116 ff. Mit 2 Abbildungen.)

Die ostafrikanische Bastbanane, *Musa ulugurensis* Warburg et Moritz, nov. spec., über welche zuerst F. Moritz im „Tropenpflanzer",

1903, p. 550 berichtet hatte, ist von F. Moritz in Ulugru in feuchten, schattigen Schluchten des Urwaldgebietes aufgefunden worden.

Die Höhe der ganzen Pflanze bis zu den äussersten Blattspitzen beträgt ca. 7 m., die Länge des Stammes 3 m., der Umfang desselben etwa 160 cm. Die Blätter werden bis 5 m. lang und 1 m. breit, die Mittelrippe derselben ist blass-hellgrün (bei *Musa Ensete* rosa). Die 54 cm. langen, eiförmigen, unten breiten, nach oben stumpf lanzettlich zulaufenden Brakteen des Blüthenstandes sind aussen grün und etwas gefleckt, innen weiss mit breitem grünen Rande. Die Blüthen sind vor dem Aufblühen in den Achseln der Brakteen dicht zusammengedrängt; die weiblichen Blüthen sind 15—17 cm. lang, fast sitzend, der Fruchtknoten ist 3—4kantig, etwa 10 cm. lang, 2 cm. breit, also ziemlich gross, nach der Basis zu sich allmählich verschmälernd. Die männlichen Blüthen werden an der Spitze der Inflorescenz von lanzettlichen Brakteen eingehüllt, während der untere Theil des männlichen Blüthenstandes von den Narben abgefallener Brakteen bedeckt ist. Der fast kugelige Fruchtstand enthält 100—150 eng aneinander liegende, zusammengedrückte Früchte, welche 8—10 cm. lang, 4—5 cm. breit, mit einer etwa 12 cm. breiten Narbe versehen sind und nach unten zu sich verjüngen. Die etwa 2 cm. langen und 1½ cm. breiten Samen haben eine sehr harte, glänzend weiche Schale und besitzen eine etwa 1 cm. lange, starke Nabelvertiefung; sie sind zu 10—20 der orangefarbenen Pulpa eingebettet.

Von *Musa proboscidea* Oliv. aus Ukami unterscheidet sich diese Art durch die relativ grossen Samen, den dickeren und kürzeren männlichen Theil des Blüthenstandes, den längeren Scheinstamm usw.; von *Musa Holstii* K. Schumann durch den längeren und viel (um mehr als das Doppelte) dünneren Scheinstamm und die längeren Blüthenstände, während die Samen dieser Art sehr ähnlich sind. Sadebeck.

WERCKLÉ-SAN JOSÉ, C., Gemüsepflanzen von Costarica. (Tropenpflanzer. V. 1904. p. 136 ff.)

Eine Uebersicht der wichtigsten Gemüsepflanzen (quelite) Costaricas; bisher weniger bekannte Gemüse sind etwa folgende:

1. Blattgemüse: Die jungen Blätter von *Jatropha multifida*, die riesigen Blätter einer baumartigen *Boehmeria* und die grossen Inflorescenzen einer anderen *Boehmeria* spec. (in gebirgigen Gegenden), die Blüthen (itabo) von *Yucca elephantipes*; die Blüthen von *Erythrina rubrinervia* (porro) sollen einen gesunden Schlaftrunk geben. Sehr verbreitet und beliebt ist „quelite caribe", d. s. die zarten jungen Blätter einer *Dioscorea* spec. Die eingerollten jungen Wedel mehrerer Baumfarne werden ihres Spargelgeschmackes wegen sehr geschätzt; Palmkohl wird von mehreren grossen Palmen erhalten.

2. Früchte: Hervorgehoben werden *Papaya*-Arten, namentlich *Carica dolichaula* Don. (ein grosser Baum mit dünnen Aesten und kleinen Blättern, ferner von Passifloren *Passiflora quadrangularis* var. *macrocarpa*, *Passiflora membranacea* und die sog. „Paptura", *Solandra grandiflora*. Eine Schlingpflanze, *Gonolobium edule* liefert kindskopfgrosse Früchte, welche ganz jung als Gemüse beliebt sind. „Ojoche" sind die zollgrossen runden Samen von *Brosimum* spec., welche gemahlen zu Brodtorten gebacken werden.

3. Mehlknollen: Weniger bekannt ist nur „*Metternichia Wercklei*" K. Sch., eine epiphytische *Solanacee*, der sog. „jasmin real", mit Knollen von dem Gewicht mehrerer Kilo's.

4. Lauch- und Gewürzkräuter gedeihen sämmtlich gut, als einheimisches Gewürz wird genannt „apasote" (eine *Amarantacee*) und „culantra de coyote", Wolfskerbel (*Eryngium* spec.). Vanille wird nicht gebaut. Sadebeck.

Fawcett, W., Guide to the Botanic Gardens, Castleton, Jamaica. 1904. Price 1 s.

The Castleton Botanic Gardens were formed in 1862, and during the following years were stocked, largely through the action of the Royal Botanic Gardens Kew, with large numbers of economic and other plants. The work of introducing, propagating and distributing plants, especially those of an economic nature was steadily pursued until 1897, when it was decided to develop the Hope nurseries, on account of their more convenient situation. The elevation of Castleton is 496 feet above the sea-level; the average mean temperature is 75°9 F. and the average annual rainfall is 115,02 inches.

The guide gives a descriptive account of what is suggested as the best route around the garden for the visitor with only a limited time at his disposal.

Notes are given on some 220 of the more interesting plants, whose position in the garden are indicated by numbers on the accompanying plan.

The following quotation will serve to indicate the nature of the information afforded:

Artocarpus integrifolia Linn. f. Jack Fruit. East Indies and Polynesia. A tree with milky sap and large fruit. The bark yields a gum used as cement and bird lime, and also a fibre. The juice is applied externally to glandular swellings to promote suppuration. The wood yields on boiling a yellow dye. The timber is used for carpentry, cabinet work etc. Yellow, hard, takes an excellent polish, is beautifully marked and is one of the handsomest furniture woods. Weight 40 lb per cubic foot. *(Urticaceae).*

The notes on the plants are alphabetically arranged. The guide is illustrated by 16 excellent plates, on which the following plants are represented; *Archontophoenix Cunninghamii;* Nutmeg, *Cyathea arborea, Mauritia flexuosa, Cycas circinalis, C. revoluta, Pandanus odoratissimus, Araucaria Cunninghamii, Araucaria excelsa, Oreodoxa regia, Cocos botryophora, Diplothemium caudescens, Stevensonia grandifolia, Alpinia nutans, Corypha elata, Chrysalidocarpus lutescens, Raphia Faedigera, Dypsis pinnatifrons, Victoria regia, Nymphaea* spp., *Artocarpus integrifolia, A. incisa, Acrocomia lasiospatha, Caryota urens, Bassia latifolia, Euterpe oleracea, Phoenix acaulis, Livistona australis, Phoenix rupicola, Hyophorbe Verschaffeltii, Lecuala elegans, Livistona chinensis, L. olivaeformis, Dendrocalamus strictus, Ravenala madagascariensis, Thrinax parviflora, Cocos plumosa, Raphia vinifera, Sabal Blackburniania.*

W. G. Freeman.

Personalnachrichten.

Botaniker **Dinter** aus D. S. W. Afrika wird sich nach 8jährigem Aufenthalte in Afrika vom 10. Mai bis 10. Septbr. in Europa auf Urlaub befinden. Correspondenz bitte nach Bautzen (Sachsen) zu richten.

M. le Dr. E. **Pfitzer**, professeur à l'Université de Heidelberg, est nommé membre associé de la Société royale de botanique de Belgique.

Ausgegeben: 18. April 1905.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.